

مُسَاعِدُ التَّلْمِيزِ فِي الرِّيَاضِيَّاتِ

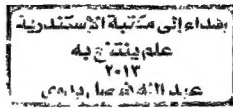
شرح وافٍ مدعّم بمجموعة غنية من الأمثلة
والمسائل والاختبارات المحلولة

الجزء الخامس

عمليات الضرب والقسمة	الأعداد الأولية والتحليل
تطبيق العمليات الأربع على الكسور	تمثيل البيانات بالأعمدة والجداول
خصائص الأشكال الرباعية وقوانينها	تصنيف الزوايا والقطع المستقيمة
الزوايا ورسم المثلث	خصائص النسبة والتناسب

مصطفى عاشور





بهداء ٢٠١٣

الأستاذ عبد الله فيصل بدوي
جمهورية مصر العربية

LIBRARY OF THE
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WASHINGTON, D.C.

وكيلنا الوحيد بالملكة العربية السعودية،

مكتبة الساعي

الرياض ت ٤٣٥٣٧٦٨ - فاكس ٤٣٥٥٩٤٥٠
فروع جدة - تليفون ٦٥٣٢٠٨٩٠
القصيم - بريدة - ت ٣٢٢١٤٣٤٠

جميع الحقوق محفوظة للناس



مقدمة

فى عصرنا الحالى ، عصر العلم والتكنولوجيا ، تزداد الحاجة إلى العلوم التطبيقية يوما بعد يوم! فهى التى تحمل على عاتقها عبء النهضة الحديثة ، وتتكفل بأسباب التقدم العلمى المستمر ، وتربى بين أعضائها عناصر التكنولوجيا ومقوماتها .

ولاشك أن علم الرياضيات من أهم العلوم التى تخدم فى هذا المجال ، حيث يبحث ويدرس ويجهز القوانين والنظريات التى تحكم التصميمات الهندسية للمعدات والآلات التى تدعم حركة الحياة ، وتدير عجلة الإنتاج الذى يساعد فى رخاء الأمم واستقرارها .

ولما كان هذا هو الحال بالنسبة للرياضيات ، وهذا هو تأثيرها البالغ فى شئون الحياة ، فقد بات من الواجب علينا أن نقدروها حق قدرها ، وأن نوليها العناية والرعاية التى تستحقها .

وتبدأ أولى مراحل الاهتمام من المهد ، حيث النشء الصاعد .. أو بمعنى آخر تلاميذ المرحلة الابتدائية - ثم يتدرج الاهتمام شيئا فشيئا حتى يصل إلى أعلى المستويات ليكون قادراً بعد ذلك على خدمة وطنه ، وذويه ، والبشرية جمعاء .

وها هو كتابنا «مساعد التلميذ» الذى نضعه بين يدي قارئنا العزيز ، وهو يمثل إحدى صور الاهتمام الفعلى بمادة الرياضيات ، حيث يعمل على تبسيط المادة وتذليل مسائلها التى تقف دائما حجرة عثرة أمام الكثير

من أبنائنا ، وتعرقل استمرارية المذاكرة لديهم ، وهو الأمر الذى يصيبهم بالملل ، فيهربون وينفضون من حول هذه المادة العظيمة !

وقد تركزت خطة تنفيذ «مساعد التلميذ» على الشرح المبسط لأبواب المادة مع الإكثار من الأمثلة والمسائل المخلولة التى سيقى جميعها من الواقع الملموس والبيئة المحيطة حتى يسهل عليه استيعابها وفهمها .

وقد أعقبنا كل درس بمجموعة من المسائل التى تقى مدى الفهم والإدراك لمضمونه ومحتوياته ، كما جاءت إجابات وحلول هذه المسائل والتمارين فى نهاية الكتاب حتى يمكن الرجوع إليها إذا لزم الأمر .

وقد وضعنا فى نهاية الكتاب مجموعة من الاختبارات التى تماثل امتحان نهاية العام ، ليتدرب عليها التلميذ فتكسبه الخبرة والثقة وتساعد على حسن التصرف فى الامتحان .

وفى النهاية نرجو أن نكون قد وفقنا لتقديم عمل مفيد ينتفع به أبناء وطننا الحبيب .

والله المستعان

مصطفى عاشور





(١) خاصية الضرب في ١٠ أو في ١٠٠ :

لتسهيل إتمام هذه العملية نضع الأصفار ثم نضرب الواحد الذي يلي الأصفار في الرقم المراد ضربه . وإليك الأمثلة التي توضح ذلك :

$$٣٥٠ = ١٠ \times ٣٥$$

$$٢٦٥٠ = ١٠ \times ٢٦٥$$

$$٤٦٠٠ = ١٠٠ \times ٤٦$$

$$٦٠٧٠٠ = ١٠٠ \times ٦٠٧$$

وما ينطبق على ١٠ ، ١٠٠ ينطبق على ١٠٠٠ ، ١٠٠٠٠ وهكذا .

(٢) استخدام خاصية الجمع لتسهيل عملية الضرب :

وتسمى هذه العملية أيضا خاصية توزيع الضرب على الجمع ، ولإيضاح هذه الخاصية ، نقدم لك الأمثلة التالية :

$$(١) \quad ١١ \times ٤٢ = (١ + ١٠) \times ٤٢$$

$$= ٤٢ + ٤٢٠$$

$$= ٤٦٢$$

$$(٢) \quad ١١ \times ٧٦ = (١ + ١٠) \times ٧٦$$

$$= ٧٦ + ٧٦٠$$

$$= ٨٣٦$$

$$(٣) \quad ١١ \times ٩٢ = ٩٢ + ٩٢٠ = ١٠١٢$$

$$(٤) \quad ١١ \times ٣٨ = ٣٨ + ٣٨٠ = ٤١٨$$

$$(٥) \quad ١٠١ \times ٤٥ = (١ + ١٠٠) \times ٤٥$$

$$= ٤٥ + ٤٥٠٠$$

$$= ٤٥٤٥$$

$$(٦) \quad (1 + 100) \times 78 = 101 \times 78$$

$$78 + 7800 =$$

$$7878 =$$

$$(٧) \quad 5959 = 59 + 5900 = 101 \times 59$$

$$(٨) \quad 7474 = 74 + 7400 = 101 \times 74$$

ملحوظة : في الأمثلة أرقام ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٨ قمنا بالحل مباشرة وتمت عملية الجمع ذهنياً .

(٣) استخدام خاصية الطرح لتسهيل عملية الضرب :

وهذه العملية تسمى خاصية توزيع الضرب على الطرح ، ولكي تفهم ذلك ، اقرأ الأمثلة التالية بعناية :

$$(١) \quad 9 \times 88 = 88 - 880 = (1 - 10) \times 88 = 792$$

$$(٢) \quad 9 \times 34 = 34 - 340 = (1 - 10) \times 34 = 306$$

$$(٣) \quad 9 \times 53 = 53 - 530 = 477$$

$$(٤) \quad 99 \times 27 = 27 - 2700 = (1 - 100) \times 27 = 2673$$

$$(٥) \quad 99 \times 83 = 83 - 8300 = (1 - 100) \times 83 = 8217$$

$$(٦) \quad 99 \times 85 = 85 - 8500 = 8415$$

$$(٧) \quad 99 \times 59 = 59 - 5900 = 5841$$

(٤) استخدام خاصية تبسيط الأرقام الكبيرة لتسهيل عملية الضرب :

عند ضرب رقمين ببعضهما البعض ، أحدهما كبير والآخر صغير ، يمكن أن نقسم الرقم الكبير إلى رقمين صغيرين بحيث يحتوي أحدهما أو كلاهما على أصفار (حسب قيمة الرقم الكبير) . وذلك حتى تسهل عملية الضرب . ويمكن أن يتضح ذلك من الأمثلة الآتية :

$$(١) \quad 2 \times 230 = 2 \times 200 + 2 \times 30 = 60 + 60 = 460$$

$$(٢) \quad 2 \times 402 = 2 \times 400 + 2 \times 2 = 800 + 4 = 804$$

$$(٣) \quad 102 \times 42 = (100 \times 42) + (2 \times 42) = 4200 + 84 = 4284$$

$$(٤) \quad 102 \times 28 = 2800 + 56 = 2856$$

(٥) استغلال وجود أصفار بأحد الرقمين المضروبين لتسهيل عملية الضرب :

عند ضرب رقمين بعضهما ببعض ، وكان أحدهما عبارة عن حاصل ضرب رقم به أصفار ورقم آخر صغير ، فإنه يمكن فك هذا الرقم إلى رقمين ، ثم يتم ضرب الجميع ببعضها البعض . ويمكن إيضاح ذلك من الأمثلة التالية :

$$٩٤٠ = ١٠ \times ٩٤ = ١٠ \times (٢ \times ٤٧) = ٢٠ \times ٤٧ \quad (١)$$

$$٢٥٨٠ = ١٠ \times ٢٥٨ = ١٠ \times (٣ \times ٨٦) = ٣٠ \times ٨٦ \quad (٢)$$

(٦) استخدام عملية الطرح لإعطاء فرصة لظهور رقم به أصفار يضرب فيه لتسهيل عملية الضرب :

$$٤٩٠٠ = ١٠٠ - ٥٠٠٠ = ٢ \times ٥٠ - (١٠٠ \times ٥٠) = ٩٨ \times ٥٠ \quad (١)$$

$$١٣٥٨ = ٤٢ - ١٤٠٠ = ٣ \times ١٤ - (١٠٠ \times ١٤) = ٩٧ \times ١٤ \quad (٢)$$

$$١١٥٢ = ٤٨ - ١٢٠٠ = ٩٦ \times ١٢ \quad (٣)$$



الأعداد حتى مائة مليون



لقراءة أى رقم يتم تقسيمه إلى خانات ، وهى آحاد يليها عشرات يليها مئات ، ثم ندخل فى مرتبة الآلاف ولكن تقسم إلى آحاد الآلاف ثم عشرات الآلاف ثم مئات الآلاف ، ثم ندخل فى مرتبة الملايين ولكن تقسم أيضاً إلى آحاد الملايين ثم عشرات الملايين ثم مئات الملايين .
فمثلاً نقرأ الأعداد التالية كالآتى :

العدد بالأرقام	العدد كتابة
١ ٠٠٠ ٠٠٠	مليون .
١١ ٠٠٠ ٠٠٠	أحد عشر مليوناً .
١١٢ ٠٠٠ ٠٠٠	مائة واثنى عشر مليوناً .
١٧ ٣٥٠ ٠٠٠	سبعة عشر مليوناً وثلاثمائة وخمسون ألفاً .
٦٦ ٠٠٠ ٠٠٠	ستة وستون مليوناً .
٩٨ ٧٠٠ ٠٠٠	ثمانية وتسعون مليوناً وسبعمائة ألف .

أمثلة :

أجر عمليات الضرب الآتية ثم اقرأ الجواب :

$$٣٧٨٠ (أ)$$

$$١٠٥ \times$$

$$٣٩٦٩٠٠$$

ويقرأ الناتج كما يلى : ثلاثمائة وستة وتسعون ألفاً وتسعمائة .

(ب) ٣٣٠٠٠

٣٠٠٠ ×

٩٩٠٠٠٠٠٠

ويُقرأ الناتج كما يلي : تسعة وتسعون مليوناً .

(ج) ١٦٠٨

٣٠٤

٤٨٨٨٣٢

ويُقرأ الناتج كما يلي : أربعمئة وثمانية وثمانون ألفاً وثمانمئة واثنان وثلاثون ويمكن

تقسيم العدد الناتج في الفقرة (ج) إلى الخانات التالية :

٤	٨	٨	٨	٣	٢
مئات الألوف	عشرات الألوف	آحاد الألوف	المئات	العشرات	الآحاد





إذا تكرّر جمع عدد واحد عدة مرات فإننا نحول الجمع إلى عملية ضرب وذلك بأن نضرب العدد نفسه \times عدد مرات تكراره ، مثل :

$$20 = 5 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4$$

ونلاحظ أن في هذا العمل تسهيل وتبسيط لكثير من العمليات الحسابية ، وبالمثل فإنه توجد طريقة لتبسيط عملية الضرب المتكرر لرقم واحد . وهي بأن نرفعه لما يسمى بالأس (أو القوة) . حيث تكون قيمة هذه القوة مساوية لعدد مرات تكرار العدد المضروب . .

مثال توضيحي :

كرر ضرب العدد 2 بنفسه ثلاث مرات .

الحل

الطريقة الأولى : أن نكتب الرقم 2 ثلاث مرات مع وضع علامة الضرب بينها

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

الطريقة الثانية : لاختصار تكرار ضرب عدد بنفسه عدة مرات ، نستخدم طريقة

الأس

وتكون صورتها كالآتي : المطلوب = (العدد) عدد مرات تكرار العدد

$$8 = 2^3 \text{ (2) ثلاث مرات}$$

أمثلة :

$$64 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3 \quad (1)$$

$$81 = 9 \times 9 = 9^2$$

$$16807 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^5$$

(٢) اقرأ كلاً مما يلي ، و اشرح معناه باستخدام الضرب :

٦٢ ، ٤٦ ، ١٢٥ ، ٨١٤

الحل

٦٢ اثنان أس ستة

بمعنى أن الاثنين مضروبة في نفسها ست مرات

٤٦ ستة أس أربعة

بمعنى أن الستة مضروبة في نفسها أربع مرات

١٢٥ خمسة أس « اثنا عشر »

بمعنى أن الخمسة مضروبة في نفسها اثنتى عشرة مرة

٨١٤ أربعة عشر أس ثمانية

بمعنى أن الأربعة عشر مضروبة في نفسها ثمانية مرات .

(٣) اكتب ثم اقرأ :

[أ] ٨ مرفوعة إلى القوة ٢

[ب] ٣ مرفوعة إلى القوة ٦

[جـ] ٥ مرفوعة إلى القوة ٤

الحل :

[أ] ٢٨ ثمانية أس اثنين .

[ب] ٦٣ ثلاثة أس ستة .

[جـ] ٤٥ خمسة أس أربعة .

(٤) أكمل ما يأتي بما يناسبه من بين الأقواس :

$$أ - ٩ = ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩ ؟$$

$$٩ أس ؟ (٥ ، ٩ ، ٤)$$

$$ب - ٣٥ = ٣٥ \times ٣٥ \times ٣٥ ؟$$

$$٣٥ أس ؟ (٥ ، ٣ ، ٣٥)$$

$$ج - ٥ أس ١٠ = ؟ (١٠ ، ١٠٥)$$

الحل : أ - ٩

ب - ٣٥

ج - ١٠٥

(٥) أكمل الجدول التالي :

الأس			العدد
٤	٥	٣	
١٦			٢
			٣
			٦
		٦٤	٤

الحل :

الأس			العدد
٤	٥	٣	
١٦	٣٢	٨	٢
٨١	٢٤٣	٢٧	٣
١٢٩٦	٧٧٧٦	٢١٦	٦
٢٥٦	١٠٢٤	٦٤	٤

(٦) اكتب قوتين لكل من الأعداد التالية ثم احسب النتيجة :

٥ ، ٤ ، ٣

الحل :

$$٩ = ٣ \times ٣ = ٣^٢$$

$$٢٧ = ٣ \times ٣ \times ٣ = ٣^٣$$

$$٦٤ = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٢٤$$

$$٢٥٦ = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤ = ٤٤$$

$$٢٥ = ٥ \times ٥ = ٢٥$$

$$١٢٥ = ٥ \times ٥ \times ٥ = ٢٥$$

(٧) الأعداد التالية قوى تربيعية لمجموعة من الأعداد . وضعها :

$$٢٩ = ٢٥ - ٤$$

$$٢٩ = ٩ - ٤$$

$$٢٩ = ٤٩ - ٢٠$$

$$٢٩ = ١٤٤ - ١١٥$$

الحل :

$$٢٥ = ٢٥ - ٠$$

$$٢٣ = ٩ - ٤$$

$$٢٧ = ٤٩ - ٢٢$$

$$٢١٢ = ١٤٤ - ٣٢$$

ملحوظة :

عند تحويل القوى إلى ضرب : نضرب الرقم في نفسه بعدد مرات الأس

تمرين (١) على القوى

(١) حول العمليات الآتية إلى ضرب مكرر :

$$٢٩ ، ٦٨ ، ٤٧ ، ٥٦ ، ٢٤$$

(٢) حول العمليات الآتية إلى جمع مكرر :

$$٤ \times ٣ \text{ (أ)}$$

$$٦ \times ٦ \text{ (ب)}$$

$$٥ \times ٤ \text{ (ج)}$$

$$٣ \times ٧ \text{ (د)}$$

$$٢ \times ٣ \text{ (هـ)}$$

(٣) (أ) كرر قسمة العدد ٢٤٣ على الرقم ٣ واكتب الحاصل تحت المقسوم .
(ب) بمجرد النظر في السؤال (أ) ، حول الثلاثة أعداد التالية إلى ثلاث قوى للعدد ٣

$$٢٤٣ ، ٨١ ، ٢٧$$

(٤) أوجد حاصل القوى المرفوعة للعدد ١٠ للتالي :

$$٧١٠ ، ٤١٠ ، ٢١٠$$

(٥) حول ما يلي إلى قوى للعدد ١٠

$$١٠٠٠٠٠٠٠ ، ١٠٠٠٠٠٠ ، ١٠٠٠٠ ، ١٠$$

(٦) هل $٢٤ = ٤٣$ ؟ اذكر السبب .

(٧) كل من عمليتي الضرب والجمع عملية إبدالية ، وكل من عمليتي القسمة والطرح ليست إبدالية .

اذكر أمثلة توضح ما سبق .

(٨) اختصر كلاً مما يلي :

$$(أ) ٢٥ \times ٢٥ \times ١٥$$

$$(ب) ١٢ \times ٢٢$$

$$(ج) ٢٣ \times ٢٣ \times ٢٣$$

(٩) أكمل ما يلي :

العدد	١	٣	٦
مربع العدد		٩	
مكعب العدد	١		

(١٠) أكمل ما يلي :

$$(أ) ٤^? = ١٦$$

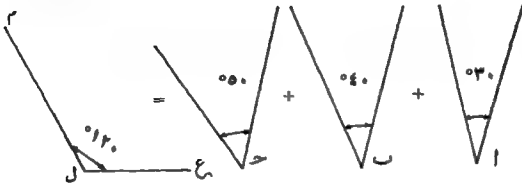
$$(ب) ٢^? = ٨$$

$$(ج) ١٤٤ = ٢^?$$

$$(د) ٦٤ = ٢^?$$

قياس الزوايا

٤



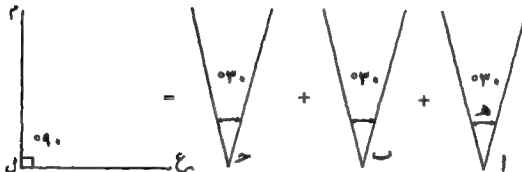
(١) إذا نظرنا للرسومات السابقة نجد أن :

$$٥٠. = \hat{خ} , \quad ٤٠. = \hat{ب} , \quad ٣٠. = \hat{ا}$$

$$١٢٠. = ٥٠. + ٤٠. + ٣٠. = \hat{خ} + \hat{ب} + \hat{ا} .$$

$$\text{مع } \hat{ل} = ١٢٠. ,$$

$$\text{هذا يعني أن : مع } \hat{ل} = \hat{ا} + \hat{ب} + \hat{خ}$$



إذا نظرنا للشكل العلوي نجد أن :

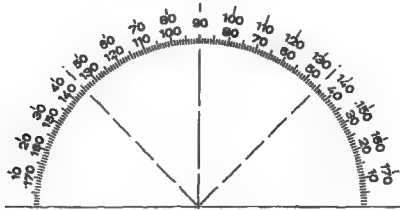
$$٣٠. = \hat{هـ} = \hat{خ} = \hat{ب} = \hat{ا}$$

$$\text{مع } \hat{ل} = ٩٠.$$

الدرجة واستعمال المنقلة



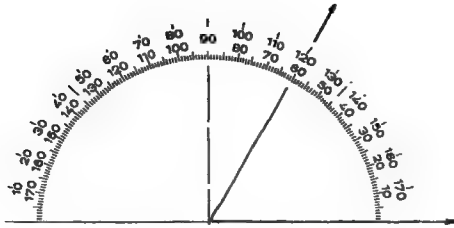
لكي نعرف عملية قياس الزوايا لابد من معرفة الأدوات التي تساعدنا على ذلك ، ومنها المنقلة ، وهي مدرجة ومقسمة إلى ١٨٠ درجة .
 إذا لابد من معرفة ما هي المنقلة ، وما هي الدرجة :
 □ المنقلة : هي آلة تستعمل لقياس الزوايا ، وفيها زاويتان قائمتان متجاورتان ، كل منهما مقسم إلى ٩٠ قسماً متساوية . أي تحتوي المنقلة على ١٨٠ قسماً . ويسمى كل قسم من هذه الأقسام درجة .



□ مركز المنقلة : هو نقطة منتصف البعد بين التلويحين ٠° ، ١٨٠° .
 □ الدرجة : هي وحدة لقياس الزوايا ، ويرمز لها بالرمز ° تُكتب فوق نتيجة القياس ، كأن نقول مثلاً :
 ٢٠° ← عشرون درجة
 ٥٥° ← خمسون درجة

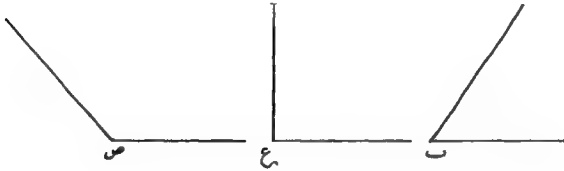
●● شروط قياس الزاوية باستخدام المنقلة :

- ١ - أن يكون مركز المنقلة على رأس الزاوية .
- ٢ - أن تكون الجهة المستقيمة للمنقلة على أحد أضلاع الزاوية .
- ٣ - بالتالي يشير الضلع الآخر للزاوية إلى قيمة معينة على تدريج المنقلة المقوس ، يمثل قيمة الزاوية المحصورة بين الضلعين .



وتشير قراءة هذه الزاوية إلى 40° .

مثال (١) : استنتج قيمة الزوايا الآتية بالدرجات باستعمال المنقلة .



الحل

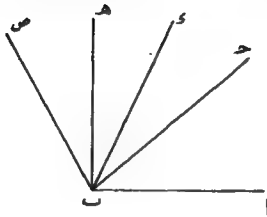
$$\hat{ب} = 58^\circ , \hat{ع} = 90^\circ , \hat{ص} = 130^\circ .$$

ملاحظات : ١ - الزاوية أقل من 90° تسمى زاوية حادة .

٢ - الزاوية التي مقلها 90° تسمى زاوية قائمة .

٣ - الزاوية أكبر من 90° تسمى زاوية منفرجة .

رسم الزاوية



أمامنا مجموعة من الزوايا
مشتركة في ضلع واحد هو \angle ب
ولكن مختلفة في الضلع الآخر على
حسب مقدارها .

مثال (١) : باستخدام المنقلة عَيِّن
كلًا من الزاوية التي مقدارها 40°
والتي مقدارها 120° .

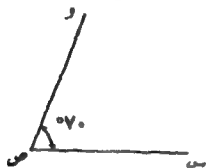
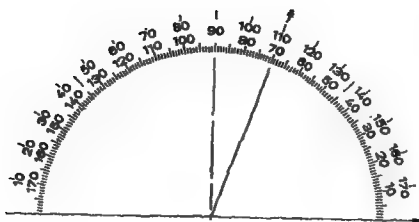
الحل

باستخدام المنقلة نجد أن الزاوية
 \angle ح = 40° ، \angle ص = 120° .

مثال (٢) : باستخدام المسطرة والقلم الرصاص والمنقلة ، وضح كيف يمكنك رسم
زاوية مقدارها 70° .

الحل

- (١) نضع المسطرة على أحد خطوط الكراسة ، ونعمل خطًا مستقيمًا بالقلم الرصاص
وليكن (ص ص) .
- (٢) نضع منتصف المنقلة عند النقطة (ص) ، وعند الدرجة 70° الموضحة على المنقلة
نضع نقطة ونسميها ، ولتكن (و) .



(٣) بواسطة المسطرة نوصل اسطبه
(و) بالنقطة (ص) بواسطة القلم
الرصاص وبذلك نكون قد رسمنا
زاوية : (ص و)
ومقدارها ٧٠°

ملحوظة : إذا كان لدينا ضلعان وبينهما زاوية فإن الدرجة التي يشير إليها نهاية
أحد الضلعين تكون هي الزاوية .

مثال (٣) : ارسم الزوايا الآتية بالترتيب :

٣٥° ، ١٣٠° ، ٨٥°

الحل

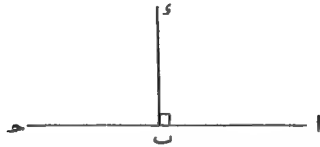


مثال (٤) :

- (أ) أوجد قياس الزاوية $\angle \alpha$ بحيث يكون الضلع AB أحد ضلعيها .
 (ب) ارسم زاوية مقدارها 90° بحيث يكون الضلع AB أحد ضلعيها .

الحل

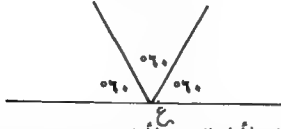
- (أ) قياس الزاوية $\angle \alpha = 180^\circ$ ، وتسمى زاوية مستقيمة لأن ضلعيها يكونان على استقامة واحدة .
 (ب)



ملحوظة : إذا أردنا أن نرسم عدة زوايا من نقطة واحدة وتكون هذه الزوايا متجاورة وليست متداخلة بحيث تلي كل زاوية الأخرى نقوم بالآتي :
 نرسم ضلعي الزاوية الأولى ، ثم نأخذ أحد الضلعين ونعتبره ضلعاً للزاوية الجديدة ونثبت عليه صفر تدريج المنقلة ، مع وضع مركز المنقلة على رأس الزاوية الأولى ثم نعين قيمة الزاوية الجديدة ، ونرسم ضلعها الثاني وهكذا بالنسبة للزاوية الثالثة والرابعة ...
 مثال (٥) : ارسم ثلاث زوايا متجاورة ومن نقطة واحدة ولتكن $\angle \alpha$ بحيث يكون مقدار كل زاوية 60° .

ماذا تلاحظ على الضلع الأول للزاوية الأولى والضلع الثاني للزاوية الأخيرة ؟

الحل

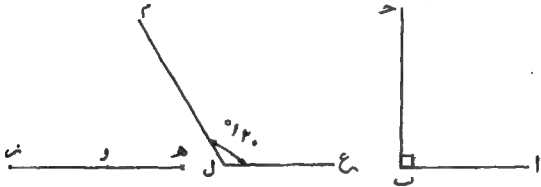


نلاحظ أن الضلع الأول للزاوية الأولى والضلع الثاني للزاوية الثالثة على استقامة واحدة .

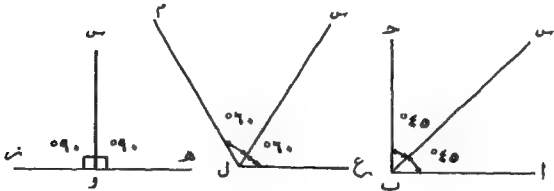
منصف الزاوية

٧

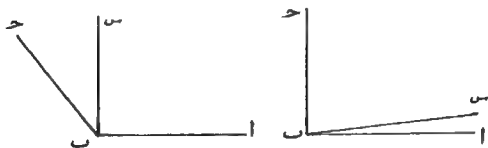
إذا كان لدينا الزاوية (أ ب ح)
والخط الفاصل (س ب) بحيث كانت
 $\angle أ ب س = \angle ح ب س$
فإننا نقول : إن (س ب) هو
منصف الزاوية أ ب ح ، أى أنه يقسمها إلى زاويتين متساويتين بالتتام .
مثال (١) : من التعريف السابق قم بتتصيف الزوايا الآتية :



الحل



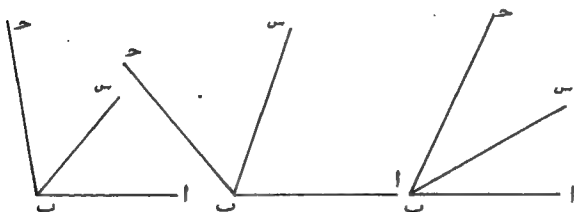
مثال (٢) : هل يمكن أن نقول إن $\angle س ب$ ينصف الزاوية $\angle ا ب ح$.



الحل

$\angle س ب$ لا يعتبر منصفاً للزاوية $\angle ا ب ح$ في كل من الشكلين لأن :
الزاوية $\angle ا ب س$ لا تساوي الزاوية $\angle س ب ح$

مثال (٣) : قس الزوايا الآتية واذكر هل الخط $\angle س ب$ ينصف الزاوية $\angle ا ب ح$



الشكل رقم (٣)

الشكل رقم (٢)

الشكل رقم (١)

الحل

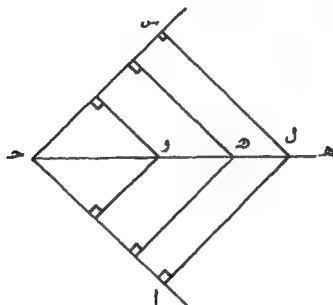
في الشكل رقم (١) : $\angle ا ب س = ٣٠^\circ$ ، $\angle س ب ح = ٣٥^\circ$.
∴ الخط $\angle س ب$ لا ينصف الزاوية $\angle ا ب ح$.

في الشكل رقم (٢) : $\angle ا ب س = ٧٠^\circ$ ، $\angle س ب ح = ٩٠^\circ$.
∴ الخط $\angle س ب$ لا ينصف الزاوية $\angle ا ب ح$.

في الشكل رقم (٣) : $\angle ا ب س = ٥٥^\circ$ ، $\angle س ب ح = ٥٥^\circ$.
∴ الخط $\angle س ب$ ينصف الزاوية $\angle ا ب ح$.



مثال (١) :



على الرسم الموضح :

هـ ح منتصف للزاوية ا ح س

ل ، هـ ، و ثلاث نقاط على النصف هـ ح

أكمل ما يأتي : (باستخدام مسطرة القياس) :

المسافة من و إلى ح س =

المسافة من هـ إلى ح ا =

المسافة من ل إلى ح س =

الحل

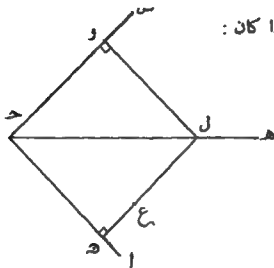
المسافة من و إلى ح س = المسافة من و إلى ح ا .

المسافة من هـ إلى ح ا = المسافة من هـ إلى ح س .

المسافة من ل إلى ح س = المسافة من ل إلى ح ا .

□ الاستنتاج :

نستنتج من المثال السابق أن : كل نقطة من نقاط منتصف الزاوية تبعد عن ضلعي الزاوية المُنصفَة بقيمتين متساويتين .



الحل

$$[\overline{e} \overline{L}] - [\overline{e} \overline{J}] = [\overline{L} \overline{J}]$$

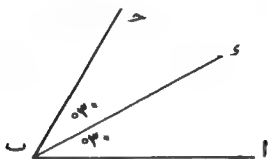
ومن الاستنتاج السابق بالمثال الأول

$$[\overline{J}] = [\overline{J}] \therefore$$

$$\therefore f_4 = 2 - 1 = [\overline{5} \overline{6}] - [\overline{7} \overline{8}] = [\overline{6} \overline{7}] \therefore$$



رسم منصف الزاوية



كيف يمكنك تنصيف الزاوية
أ ب ح ؟

لتنصيف الزاوية أ ب ح ، قم بإجراء
الخطوات التالية :

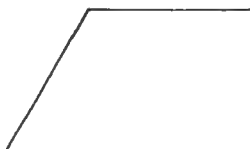
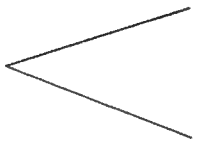
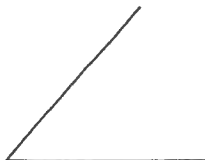
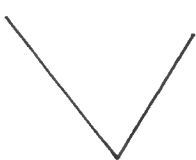
- (١) قس الزاوية أ ب ح ولتكن ٥٦٠
- (٢) اعتبر الضلع أ ب أحد ضلعي الزاوية أ ب ح حيث ب و س سيكون هو منتصف الزاوية أ ب ح .

(٣) ضع مركز المنقلة على النقطة ب بحيث ينطبق محورها على الخط أ ب .

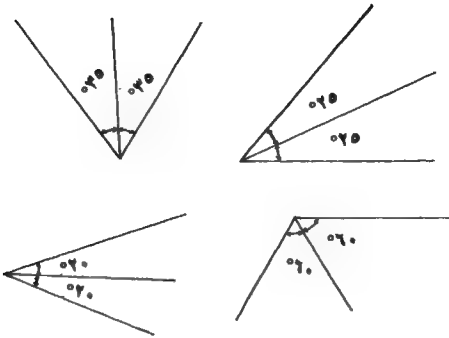
(٤) ضع نقطة عند القيمة ٥٣٠ بواسطة المنقلة ولتكن هذه النقطة س .

(٥) صل س ب فيكون هو منصف الزاوية أ ب ح .

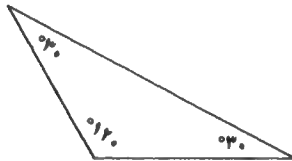
مثال (١) : قس كل زاوية من الزوايا التالية ثم ارسم المنصف لكل زاوية .



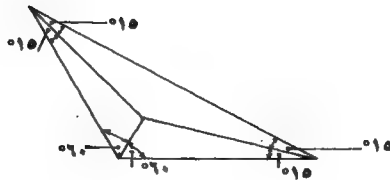
الحل



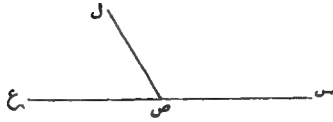
مثال (٢) : ارسم منصفات زوايا المثلث الموضح بالشكل التالي :



الحل



مثال (٣) : في الشكل الموضح بالرسم :



س ص ع خط مستقيم ، ل نقطة خارج هذا الخط ، وصلنا ل ص .
المطلوب : (١) تصنيف كل من الزاويتين س ص ل ، ل ص ع بواسطة

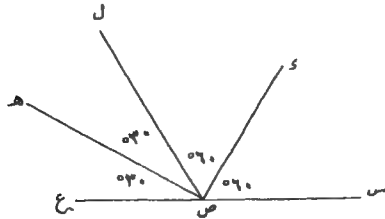
المنصفين ص ع ، ص ه .

(٢) قياس الزاوية ع ص ه .

(٣) إيجاد العلاقة بين الزاوية ع ص ه ، الزاوية س ص ع

الحل

(١) أولاً نقيس الزاويتين س ص ل ، ل ص ع ثم نجري عملية التنصيف كما أشرنا إليها سابقاً ، والشكل التالي يوضح المطلوب :



(٢) بالقياس بالمنقلة نجد أن الزاوية ع ص ه = ٥٩°

(٣) بما أن س ص ع زاوية مستقيمة وهي تساوي ١٨٠°

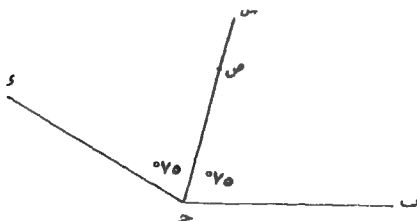
إذا فالزاوية ع ص ه هي نصف الزاوية س ص ع .

مثال (٤) : كيف يمكنك تعيين نقطة تقع على مسافة واحدة من كل من الخطين ح ب ، ح س الممثلين في الشكل التالي ، بحيث يكون بعدها عن النقطة ح مساوياً ٣ كم .



الحل

(١) نقوم بتصنيف الزاوية ب ح س فنحصل على النصف ح س كما هو موضح بالشكل



(٢) الخط ح س يمثل جميع النقاط التي تبعد كل واحدة منها البعد نفسه عن ح ب ، ح س نقيس على هذا الخط مسافة مقدارها ٣ كم ونوقع النقطة ص وبالتالي تكون النقطة ص هي النقطة المطلوبة .

القسمة بدون باقي



لكي تتم عملية القسمة نتبع الخطوات التالية :

- ١ - نبدأ القسمة من اليسار إلى اليمين .
- ٢ - نقسم أول رقم من اليسار على الرقم المقسوم عليه ، فإذا لم تصح القسمة يكون الناتج صفراً ، ثم نأخذ الرقم الذي يليه ونجرب عملية القسمة .
- ٣ - نضرب ناتج القسمة في الرقم المقسوم عليه ، ونضع ناتج الضرب تحت الرقم المقسوم .
- ٤ - نطرح ناتج الضرب هذا من الرقم المقسوم ، ونقسم المتبقى على المقسوم ، وهكذا حتى ينتهي الرقم المقسوم ويكون عندئذ ناتج عملية الطرح مساوياً للصفر . ويتضح ذلك من الأمثلة التالية :

مثال (١) : قم بإجراء عمليات القسمة التالية :

$$\begin{aligned} & \text{(أ) } 714 \div 34 = 21 \\ & \text{(ب) } 4991 \div 217 = 23 \\ & \text{(ج) } 1855 \div 53 = 35 \end{aligned}$$

الحل

$$\begin{array}{r} 21 \\ 34 \overline{) 714} \\ \underline{714} \\ 00 \end{array}$$

$$(١) \text{ (أ) } 714 \div 34 = 21$$

ملاحظات على عملية القسمة :

- (١) $7 \div 34$ لا تصح القسمة لذا وضعنا صفراً
وأخذنا الرقم التالي وقمنا بعملية القسمة .

- (٢) انتهت عملية القسمة حيث تم أخذ العدد المقسوم بالكامل وكانت نتيجة الطرح مساوية للصفر .

$$۲۳ = ۲۱۷ \div ۹۹۱ \text{ (ب)}$$

	. . 23
217	£991

	£991

	£991
	£32
	601
	601
	...

$$۲۵ = ۵۳ \div ۱۸۵۵ \text{ (ج)}$$

	..30
03	1800

	1800

	1800
	109
	270
	270
	...

$$x_1 = 19 \div 77.0 \text{ (s)}$$

	०१.
११	११.
	...
	११.
	११.
	...
	...
	...
	११

مثال رقم (٢) : اشترى تاجر كمية من البرتقال بمبلغ قدره ٦٠٠ ريال ، وكان سعر الكيلوغرام ٥ ريالات ، فكم تكون عدد الكيلوغرامات التي اشترىها التاجر ؟

الحل

$$\text{عدد الكيلوغرامات} = \frac{\text{المبلغ المدفوع}}{\text{سعر الكيلوغرام}}$$

$$= \frac{600}{5} = 120 \text{ كيلو غراماً .}$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ 5 \overline{) 600} \\ \underline{5} \\ 10 \\ \underline{10} \\ \dots \\ \dots \\ \dots \end{array}$$

مثال رقم (٣) : في إحدى مباريات كرة القدم كانت تذكرة المشاهد تساوي ١٢ ريالاً ، وكان إجمالي دخل هذه المباراة ١٨٠٠٠ ريال . كم عدد المشاهدين ؟

الحل

لكي نحصل على عدد المشاهدين نقسم إجمالي دخل المباراة على قيمة التذكرة الواحدة .

$$\therefore 18000 \div 12 = 1500 \text{ مشاهد}$$

$$\begin{array}{r} 1500 \\ 12 \overline{) 18000} \\ \underline{12} \\ 6000 \\ \underline{60} \\ 600 \\ \underline{60} \\ \dots \\ \dots \\ \dots \end{array}$$

مثال (٤) : اشترى مزارع ١٦٢٥ غرسة ، زرعها في حقلين بحيث زرع في الحقل الأول ٥٠٠ غرسة ، وزرع الباقي في الحقل الثاني في أحواض متساوية بحيث كان في كل حوض ٢٥ غرسة فكم عدد الأحواض اللازمة بالحقل الثاني ؟

الحل

تم خطوات الحل كما يلي :

١ - نعرف أولاً عدد الغرسات التي تم زرعها في الحقل الثاني وذلك بطرح عدد الغرسات بالحقل الأول من العدد الكلي للغرسات .

٢ - نقسم الناتج على عدد الغرسات في كل حوض فنحصل على عدد الأحواض المطلوبة .

عدد الغرسات في الحوض الثاني = $١٦٢٥ - ٥٠٠ = ١١٢٥$ غرسة .

عدد الأحواض = $١١٢٥ \div ٢٥ = ٤٥$ حوضاً .

$$\begin{array}{r} ٠٠٤٥ \\ ٢٥ \overline{) ١١٢٥} \\ \underline{١١٢٥} \\ ٠٠٠٠ \\ \underline{١١٢٥} \\ ٠٠٠٠ \\ \underline{١١٢٥} \\ ٠٠٠٠ \\ \underline{١١٢٥} \\ ٠٠٠٠ \end{array}$$



القسمة مع باقي



لإجراء عملية القسمة مع باقي تتبع نفس خطوات القسمة بدون باقي . ولكن الفرق الوحيد هو : في القسمة بدون باقي ، عند انتهاء العدد المقسوم يكون ناتج عملية الطرح مساوياً للصفر بينما في حالة القسمة مع باقي يكون ناتج عملية الطرح عدداً أقل من العدد المقسوم عليه .

أمثلة توضيحية

مثال (١) : أوجد حاصل القسمة الآتية :

$$= ٤٣ \div ١٥٢٥ \text{ (أ)}$$

$$= ٦٥ \div ١٤٩٩ \text{ (ب)}$$

$$= ٥٧ \div ٧١٧٥ \text{ (ج)}$$

الحل

$$٣٥ = ٤٣ \div ١٥٢٥ \text{ (أ)}$$

$$\text{والباقي} = ٢٠$$

ونلاحظ أن : ٢٠ أقل من ٣٥

$$\begin{array}{r} ٣٥ \\ ٤٣ \overline{) ١٥٢٥} \\ \underline{١٥٢٥} \\ ٠٠ \\ ١٥٢٥ \\ \underline{١٥٢٥} \\ ٢٣٥ \\ \underline{٢٣٥} \\ ٢١٥ \\ \underline{٢١٥} \\ ٢٠ \end{array}$$

الباقي

$$٢٣ = ٦٥ \div ١٤٩٩ \text{ (ب)}$$

والباقي ٤

ونلاحظ أن : ٤ أقل من ٦٥

$$\begin{array}{r} \text{..٢٣} \\ ٦٥ \overline{) ١٤٩٩} \\ \underline{١٤٩٩} \\ \text{.....} \\ \underline{١٤٩٩} \\ \text{.....} \\ \underline{١٤٩٩} \\ \underline{١٣٠} \\ \text{.....} \\ \underline{١٩٩} \\ \underline{١٩٥} \\ \text{.....} \\ ٤ \end{array}$$

الباقى

$$١٢٥ = ٥٧ \div ٧١٧٥ \text{ (ج)}$$

والباقي ٥٠

$$[٥٧ > ٥٠]$$

$$\begin{array}{r} \text{..١٢٥} \\ ٥٧ \overline{) ٧١٧٥} \\ \underline{٧١٧٥} \\ \text{.....} \\ \underline{٧١٧٥} \\ \underline{٥٧} \\ \text{.....} \\ \underline{١٤٧} \\ \underline{١١٤} \\ \text{.....} \\ \underline{٣٣٥} \\ \underline{٢٨٥} \\ \text{.....} \\ ٥٠ \end{array}$$

الباقى

مثال (٢) : املأ الفراغات بالأعداد المناسبة :

$$\begin{array}{r} \text{...٥}\square \\ ٣٥ \overline{) ١٩٧٥} \\ \underline{١٩٧٥} \\ \text{.....} \\ \underline{١٩٧٥} \\ \text{.....} \\ \underline{١٩٧٥} \\ \underline{١\square٥} \\ \text{.....} \\ \underline{٥\square٥} \\ \underline{٢١٠} \\ \text{.....} \\ ١٥ \end{array}$$

الباقى

الحل

$$\begin{array}{r}
 ٠٠٥٦ \\
 ٣٥ \overline{) ١٩٧٥} \\
 \underline{١٩٧٥} \\
 ٠٠٠٠ \\
 \underline{١٩٧٥} \\
 ٠٠٠٠ \\
 \underline{١٩٧٥} \\
 ١٧٥ \\
 \underline{٢٢٥} \\
 ٢١٠ \\
 \underline{١٥}
 \end{array}$$

الباقى

مثال (٣) : صرفت إدارة إحدى المدارس مبلغاً قدره ٤٧٣٠ ريالاً بمناسبة فصل الشتاء للتلاميذ والعمال المحتاجين بالمدرسة . فكان عدد التلاميذ المحتاجين ٥٤ تلميذاً ، وعدد العمال المحتاجين ٥ عمال ، وكان نصيب كل عامل ١٤٠ ريالاً .

(أ) كم كان نصيب كل تلميذ ، علماً بأن هذه الأنصبة متساوية ؟

(ب) كم ريالاً بقي مع إدارة المدرسة بدون توزيع ؟

الحل

(١) المبلغ الذى حصل عليه العمال = نصيب العامل الواحد \times عدد العمال

$$\begin{array}{rcl}
 & \times & ١٤٠ \\
 ٥ & & = \\
 & & =
 \end{array}$$

٧٠٠ ريال

(٢) الباقي بعد خروج نصيب العمال = $٤٧٣٠ - ٧٠٠ = ٤٠٣٠$ ريالاً .

(٣) نصيب كل تلميذ = $٤٠٣٠ \div ٥٤ = ٧٤$ ريالاً .

(٤) عدد الريالات التى تبقت بدون توزيع = ٣٤ ريالاً .

$$\begin{array}{r}
 ٠٠٧٤ \\
 ٥٤ \overline{) ٤٠٣٠} \\
 \underline{٤٠٣٠} \\
 ٠٠٠٠ \\
 \underline{٤٠٣٠} \\
 ٤٠٣٠ \\
 \underline{٣٧٨} \\
 ٢٥٠ \\
 \underline{٢١٦} \\
 ٣٤
 \end{array}$$

(١) لكي نتأكد من صحة القسمة بدون باق :

نضرب الناتج في المقسوم عليه ، فإذا كان ناتج الضرب يساوى العدد المقسوم كانت عملية القسمة صحيحة .

(٢) لكي نتأكد من صحة القسمة حالة وجود باق :

نضرب الناتج في العدد المقسوم عليه ونجمع على حاصل الضرب العدد الباقي من القسمة فإذا كان ذلك يساوى العدد المقسوم كانت عملية القسمة صحيحة .

أمثلة توضيحية

مثال (١) : أكمل الفراغات التالية :

$$٦ = ٩ \div ٥٤ \quad (أ)$$

$$\square = ٩ \times ٦$$

$$٨ = ٨ \div ٦٤ \quad (ب)$$

$$\square = ٨ \times ٨$$

$$٢٦ = ٨٩ \div ٢٣١٤ \quad (ج)$$

$$\square = ٨٩ \times ٢٦$$

$$٩٣ = ٣٩ \div ٣٦٢٧ \quad (د)$$

$$\square = ٣٩ \times ٩٣$$

الحل

$$٢٣١٤ \quad (ج) \quad ٥٤ \quad (أ)$$

$$٣٦٢٧ \quad (د) \quad ٦٤ \quad (ب)$$

نستنتج من هذا المثال أن حاصل ضرب ناتج القسمة في المقسوم عليه يساوى العدد المقسوم وبالتالي فإن عملية القسمة صحيحة .

مثال (٢) : أكمل ما يلي :

$$(أ) \quad ٦٧١٨ \div ٨٦ = ٧٨ \text{ والباقي } ١٠$$

$$\square = ١٠ + (٨٦ \times ٧٨)$$

$$(ب) \quad \square \div ٩٣ = ٢٠ \text{ والباقي } ٣٧$$

$$١٨٩٧ = ٣٧ + (٢٠ \times ٩٣)$$

$$(ج) \quad ٩٠٨ \div ١٣ = ٦٩ \text{ والباقي } ١١$$

$$٩٠٨ = \square + (\square \times \square)$$

الحل

$$(أ) \quad ٦٧١٨ \quad (ب) \quad ١٨٩٧ \quad (ج) \quad ١١ + ١٣ \times ٦٩$$

نستنتج من هذا المثال أن حاصل ضرب ناتج القسمة في المقسوم عليه يعطى عددًا إذا أضيف إليه باقى القسمة يتج لنا العدد المقسوم ، وبالتالي فإن عملية القسمة صحيحة .

مثال (٣) : اقسم ما يلي وتحقق من صحة القسمة مع ذكر نوع القسمة :

$$أ - ٤٧ \div ٣١٩٦ =$$

$$ب - ٣٦ \div ٥٨٨ =$$

$$ج - ٣٦٤ \div ٢٥٦٧ =$$

$$ح - ٢٩ \div ٣٤٨ =$$

الحل

$$أ - ٤٧ \div ٣١٩٦ = ٦٨ =$$

$$٣١٩٦ \text{ (القسمة صحيحة) } \quad ٤٧ \times ٦٨ =$$

قسمة بدون باقى

$$ب - ٣٦ \div ٥٨٨ = ١٦ \text{ والباقي } ١٢ =$$

$$٥٨٨ \text{ (القسمة صحيحة) } = ١٢ + (٣٦ \times ١٦)$$

قسمة مع باقى

$$\begin{array}{rcl}
\text{ج - } 374 \div 2067 & = & 7 \text{ والباقي } 19 \\
2067 & = & 19 + (374 \times 7) \\
& & \text{قسمة مع باقي} \\
\text{د - } 29 \div 348 & = & 12 \\
348 & = & 29 \times 12 \\
& & \text{قسمة بدون باقي}
\end{array}$$

مثال (٤) : ما هو العدد الذى إذا قسمناه على ٧٢ كان خارج القسمة ١٣ والباقي ١٧ ؟

الحل

من الواضح أن هذا المثال على القسمة مع باقي وأن لدينا المقسوم عليه وخارج القسمة والعدد الباقي من القسمة ومطلوب العدد المقسوم ، ولكي نحصل عليه نضرب خارج القسمة \times المقسوم عليه ثم نجمع على حاصل الضرب العدد الباقي وذلك كالآتى :

$$953 = 17 + (72 \times 13)$$

□ ملاحظات :

- ١ - إذا كان العدد المقسوم مساوياً للعدد المقسوم عليه أو مضاعفاته . فى هذه الحالة لا يوجد أى باقى .
 - ٢ - إذا كان العدد المقسوم يزيد عن المقسوم عليه أو مضاعفاته بأى عدد بشرط أن يكون هذا العدد الزائد أقل من المقسوم عليه ، كان العدد الزائد هو الباقي من القسمة .
 - ٣ - إذا كان المقسوم يزيد عن المقسوم عليه بمقدار الواحد الصحيح ، كان خارج القسمة يساوى الباقي . (طالما أن الباقي أقل من المقسوم عليه) .
 - ٤ - إذا كان المقسوم يزيد عن ضعف المقسوم عليه بمقدار ٢ ، كان خارج القسمة يساوى الباقي . (طالما أن الباقي أقل من المقسوم عليه) .
 - ٥ - إذا كان المقسوم يزيد عن ثلاثة أمثال المقسوم عليه بمقدار ٣ ، كان خارج القسمة يساوى الباقي (طالما أن الباقي أقل من المقسوم عليه) .
- ويتضح ذلك من الأمثلة التالية :

مثال (٥) : أعط عددين ، إذا قسمنا كلياً منهما على ٦ كان الباقي من القسمة يساوى الصفر .

الحل

العدد الأول - على سبيل المثال - هو ٦ .

لأن $6 \div 6 = 1$ ولا يوجد باقى .

العدد الثانى مثلاً هو ١٨ ، لأن $18 \div 6 = 3$ ولا يوجد باقى .

مثال (٦) : ما هو العدد الذى إذا قسمناه على ١٢ كان خارج القسمة ٢ والباقى ٣ ؟

الحل

العدد المقسوم هو ٢٧ ، لأن : $27 = 3 + 12 \times 2$

مثال (٧) : أوجد جميع الأعداد التى إذا قسمنا كل واحد منها على ٩ ، كان خارج القسمة مساوياً للباقى .

الحل

الأعداد هى : ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ .
تأكد بنفسك من الإجابة .

تمرين (٢) على القسمة

(١) أكمل عمليات الضرب والقسمة التالية :

أ - $144 \div 12 =$ $12 =$

ب - $18 \div \square =$ $\square = 12 \times 12$

ج - $18 \times 6 =$ $6 =$

د - $22 \div \square =$ $108 =$

هـ - $22 \times 5 =$ $5 =$

و - $7 \div 23 =$ $\square =$

(٢) أكمل ما يأتى :

أ - $7 \div 23 =$ $3 =$ والباقى ٢

ب - $7 + 7 \times 3 =$ $\square =$

ب - $5 \div \square = 4$ والباقي ٣

$\square = 3 + 5 \times 4$

ج - $\square \div 32 = 2$ والباقي ٢

$32 = 2 + \square \times \square$

(٣) اقسم ما يلي وتحقق من صحة القسمة :

أ - $44 \div 1452$

ب - $32 \div 519$

ج - $54 \div 1674$

(٤) أكمل ما يلي وتحقق من التكملة بإجراء عملية القسمة :

<p>(ب) $\begin{array}{r} 14 \\ \square \\ \hline 35 \end{array}$</p> <p>الباقي ٢٨</p>	<p>(أ) $\begin{array}{r} 68 \\ \square \\ \hline 45 \end{array}$</p> <p>الباقي ٥٥٥٥</p>
--	--

(٥) ما العدد الذي إذا قسمناه على ٥ كان ناتج القسمة يساوي الباقي .

(٦) حول عملية الضرب التالية لعمليتي قسمة مختلفتين :

$2700 = 60 \times 45$

(٧) املأ الفراغات التالية بمجرد النظر (أى بدون إجراء عملية القسمة المطولة)

$27 = 58 \div 1566$

أ - $\square = 58 \div 1569$ والباقي \square

ب - $\square = 58 \div 1575$ والباقي \square

(٨) أكمل ما يلي بمجرد النظر إذا كان :

$33 = 25 \div 825$

(أ) $\square = 25 \div 850$

(ب) $35 = 25 \div \square$

(ج) $28 = \square \div 950$

(٩) لاحظ الرسومات التالية وأكمل الجدول الذي يليها :



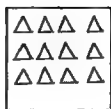
(د)



(ح)



(ب)



(أ)

المقسوم	المقسوم عليه	خارج القسمة	الباقى
أ	١٢	٣	
ب		٤	
ج	١٥	٤	
د		٤	

(١٠) املأ الفراغات التالية بمجرد النظر :

$$٩١ = ١٢ \div ١٠٩٢$$

$$\square (أ) = ١٢ \div ١٠٩٤ \text{ والباقي } \square$$

$$\square (ب) = ١٢ \div ٩١ \text{ والباقي } ١٠$$

$$\square (ج) = ١٢ \div ١١٠٥ \text{ والباقي } ١$$

(١١) أجر عمليات القسمة التالية :

$$\begin{array}{r} ٥٨ \overline{) ٤٩٨٨} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٨٥ \overline{) ٢٢٩٥} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٤٩ \overline{) ١٤١٧} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٥٢ \overline{) ٣٢٨٨} \end{array}$$

(١٢) بمناسبة شهر رمضان وزعت إحدى الشركات التى حققت أعلى نسبة من الإنتاج مبلغ ١٤٧٩٦ ريالاً على ٥٤ عاملاً . فما هو نصيب كل عامل من هذا المبلغ ؟

(١٣) اشترى تاجر ٨٥ مروحة ، ١٣ بوتاجاز ودفع مبلغاً قدره ١٢٨٠٠ ريال وكان ثمن المرواح ١٠٢٠٠ ريال فما هو ثمن البوتاجاز الواحد .

(١٤) من أحد آبار البترول في المملكة العربية السعودية ، تم استخراج ٤٣٦٠٠ لتر من البترول ، وتم تعبئته في براميل سعة كل برميل ١٠٠ لتر ، ونقلت البراميل بواسطة ناقلات شحن ، فكانت كل ناقلة تستوعب ١٠٩ برميلاً وأجرة كل ناقلة ١٥٠ ريالاً . كم بلغت تكلفة النقل ؟

(١٥) أحاط أحد المواطنين بينه المربع الشكل بواسطة سلك شائك على عشرة أدوار ، وكان طول السلك ١٣٢٠ متراً . فما هو طول ضلع البيت .

(١٦) اشترى أحد التجار ١٢٢ كيلو من غسل النحل وعبأهم في برطمانات .

(أ) كم برطمان يحتاجه التاجر إذا كانت سعة البرطمان الواحد ٤ كيلوغرامات ؟
(ب) كم عدد الكيلوغرامات التي بقيت بدون تعبئة ؟

(جـ) بكم يجب أن يبيع برطمان العسل لكي يربح ٢٢٤ ريالاً علماً بأنه اشترى الكيلو الواحد بسعر ٨ ريالات ، وأنه أعطى العسل المتبقى لأحد المساكين بدون مقابل مادي ؟



المنصف العمودى لقطعة مستقيمة

١٣

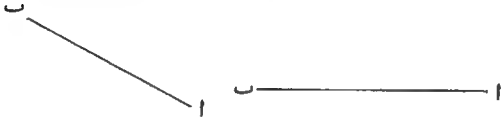
□ تعريف المنصف العمودى لقطعة مستقيمة :

هو ذلك المستقيم الذى ينشأ من منتصف القطعة المستقيمة ويكون عمودياً عليها ويقسم هذه القطعة المستقيمة لنصفين متناظرين .
بمعنى أن يكون هذا المنصف محور تناظر للقطعة المستقيمة .

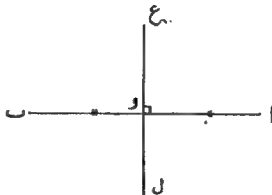
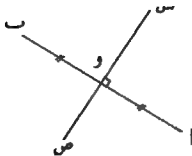
□ شروط المنصف العمودى :

- (١) أن يكون عمودياً على القطعة المستقيمة أى يصنع معها زاوية 90° .
- (٢) أن يمر بمنتصف القطعة المستقيمة .
- (٣) أن يكون محور تناظر للقطعة المستقيمة ، أى أن النصف الأيمن يشبه تماماً النصف الأيسر .

مثال (١) : ارسم المنصف العمودى لكل قطعة من القطع التالية :



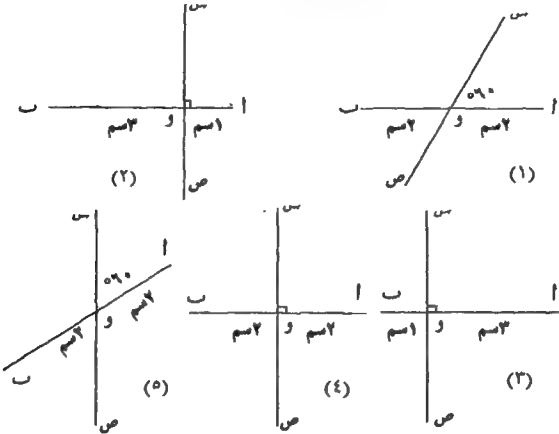
الحل



خطوات العمل : (١) -نصف الخط ا ب وليكن في النقطة (و) .

(٢) ثم ننشئ العمود المقام على النقطة (و) .

مثال (٢) : أى الرسومات التالية يمكن اعتبار س ص منصفاً عمودياً للخط ا ب :



الحل

(١) س ص لا يمكن اعتباره منصفاً عمودياً للخط ا ب لأن الزاوية ا و س = $90^\circ \neq 90^\circ$.

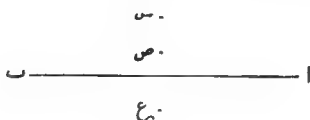
(٢) س ص لا يمكن اعتباره منصفاً عمودياً للخط ا ب لأن ا و س \neq و ب .

(٣) س ص لا يمكن اعتباره منصفاً عمودياً للخط ا ب لأن ا و س \neq و ب .

(٤) س ص لا يمكن اعتباره منصفاً عمودياً للخط ا ب لأن ا و س = و ب والخط س ص عمودى على ا ب .

(٥) س ص لا يمكن اعتباره منصفاً عمودياً للخط ا ب لأن ا و س = $90^\circ \neq 90^\circ$.

مثال (٢) : (أ) باستخدام الفرجار تحقق من أن كل نقطة من النقاط التالية وهي
 س ، ص ، ع ، تبعد نفس البعد عن أ ، ب .
 (ب) ما وضع المستقيم الواصل بين النقاط
 الثلاث س ، ص ، ع .



الحل

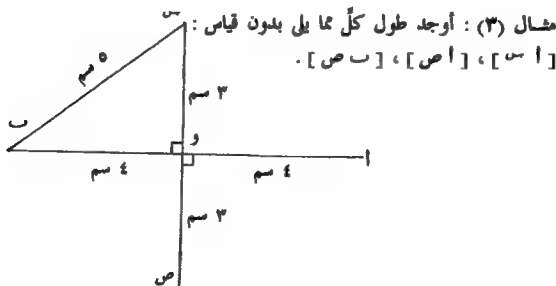
(أ) لكي تتمكن من استخدام الفرجار نضع سن الفرجار عند أحد طرفي القطعة
 المستقيمة ونجعل سن القلم الرصاص عند أى نقطة من المراد التحقق منها ونأخذ قوساً
 عندها . بنفس فتحة الفرجار نضع سنه عند الطرف الآخر مع مراعاة أن يتجه سن
 القلم جهة نفس النقطة المراد التحقق منها ونأخذ قوس آخر .

نجد أن القوسين يلتقيان في نفس النقطة .

إذاً هذه النقطة تبعد نفس البعد عن أ ، ب .

ويمكن تكرار نفس الخطوات السابقة مع النقاط الأخرى .

(ب) يمثل المستقيم الواصل بين هذه النقاط الثلاث المنصف العمودى القطعة
 المستقيم أ ب .



الحل

$$\therefore [وا] = [وب] = [أ] \text{ سم}$$

$$، \therefore [أوس] = [أوص] = ٥٩٠$$

$$\therefore [س ص] \text{ منتصف عمودي للخط } ا ب .$$

$$\therefore [س ب] = [س ا] = [أ] \text{ سم} .$$

$$، \therefore [س و] = [و ص] = ٣ \text{ سم} .$$

$$\therefore \text{بعد النقطة ص عن ا ، ب يساوى بعد النقطة س عن ا ، ب} .$$

$$\therefore [أ ص] = [ب ص] = [أ] \text{ سم}$$

$$\therefore [ا س] = [ا ص] = [ب ص] = [أ] \text{ سم} .$$





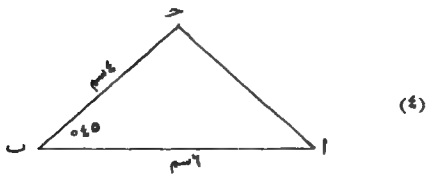
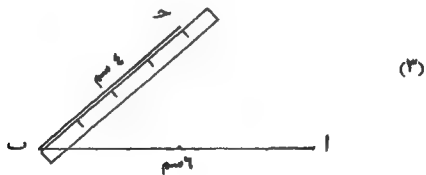
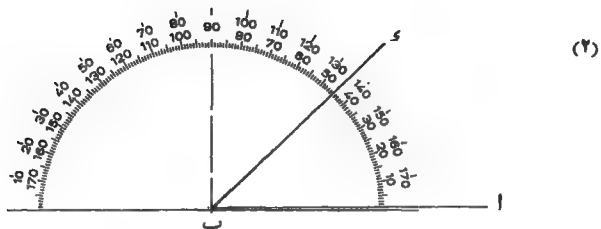
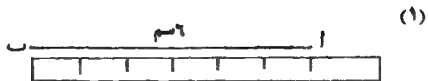
□ ملاحظات :

- (١) يتكون المثلث من ستة عناصر مقسمة إلى مجموعتين :
المجموعة الأولى : الأضلاع الثلاثة .
المجموعة الثانية : الزوايا الثلاث .
- (٢) يمكن رسم المثلث بمعلومية قياس ثلاثة عناصر فقط ، بشرط أن يكون أحد هذه العناصر هو ضلع من أضلاع المثلث .

□ بعض طرق رسم المثلث :

أولاً : رسم المثلث بمعلومية طولي ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما :
ليكن لدينا المثلث ABC ح الذي فيه :
[AB] = ٦ سم ، [BC] = ٤ سم وقياس $\hat{B} = ٥٤٥$ °
ومطلوب رسم هذا المثلث .

- الحل : لرسم المثلث ABC ح تتبع الخطوات الآتية :
- (أ) نرسم الضلع [AB] طوله ٦ سم كما في الشكل (١)
 - (ب) باستخدام المنقلة نرسم زاوية مقدارها ٥٤٥ ° ورأسها النقطة B وأحد ضلعيها AB وذلك بتحديد النقطة التي تنظر القراءة ٥٤٥ ° ولتكن C (شكل (٢)) .
 - (ج) نرسم BC ح طوله ٤ سم . شكل (٣) .
 - (د) نصل A ح C فنحصل على المثلث المطلوب .



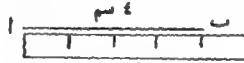
ثانيًا : رسم مثلث بمعلومية قياس زاويتين وطول أحد أضلاعه :

ليكن لدينا المثلث $أ ب ح$ الذي يشتمل على هذه البيانات :
 $[أ ب] = ٤$ سم ، $أ = ٤٠^\circ$ ، $ح = ٦٠^\circ$.

الحل

لرسم هذا المثلث نتبع الخطوات التالية :

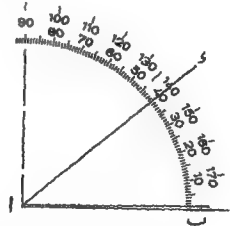
- ١ - نرسم $[أ ب]$ طوله ٤ سم (شكل (١)) .
- ٢ - نستخدم المنقلة في رسم زاوية مقدارها ٤٠° ورأسها $أ$ وأحد ضلعها يقع على $أ ب$ وذلك بوضع نقطة $ح$ لتحديد القراءة ٤٠° . (شكل (٢)) .
- ٣ - نستخدم المنقلة في رسم زاوية قياسها ٦٠° ورأسها $ب$ وأحد ضلعها يقع على $أ ب$ وذلك بوضع نقطة $ح$ عند القراءة ٦٠° . (شكل (٣)) .
- ٤ - نصل $أ ح$ ، $ب ح$ فيقطعان في النقطة $ح$.
 وبذلك نحصل على المثلث المطلوب (شكل (٤)) .



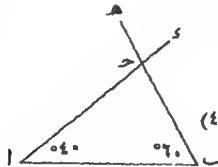
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



شكل (٤)

ثالثاً : رسم المثلث إذا علمت أطوال أضلاعه الثلاثة :

لدينا المثلث أ ب ح فإذا علمت ما يلي :

أ ب = ٥ سم ، ب ح = ٧ سم ، ح أ = ٤ سم

فكيف يمكنك رسم هذا المثلث ؟

الحل

(١) ارسم المستقيم ب ح = ٧ سم كما في الشكل (١) .

(٢) ثبت سن الفرجار عند النقطة ب وافتح فتحته بمقدار ٥ سم واعمل قوساً يمثل

مسار النقطة أ . شكل (٢) .

(٣) ثبت سن الفرجار عند النقطة ح وافتح فتحته بمقدار ٤ سم واعمل قوساً آخر

يمثل أيضاً مسار النقطة أ .

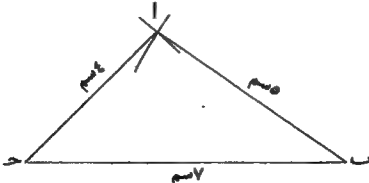
(٤) يتقاطع القوسان في النقطة أ ، فصل النقطة أ بكل من ب ، ح فنحصل على

المثلث أ ب ح . (شكل (٣)) .

(١) 

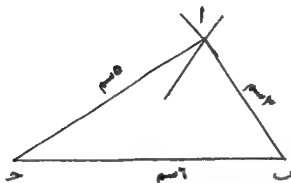


(٢) 

(٣) 

مثال (٤) : ارسم المثلث abc إذا علمت أن أطوال أضلعه :
 $[ab] = ٣ \text{ سم}$ ، $[bc] = ٦ \text{ سم}$ ، $[ca] = ٥ \text{ سم}$

الحل



نكرر نفس الخطوات بالمثال رقم (٣) مع تغيير الأطوال بما يتفق مع هذا المثال .

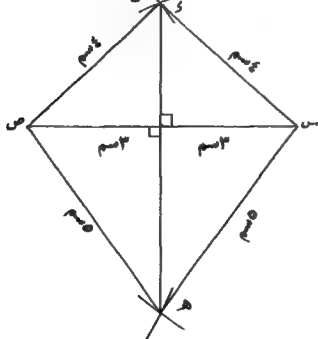
مثال (٥) : لدينا مطلقان يشتركان في القاعدة sc من التي قياسها ٦ سم ، وكانت رأس المثلث الأول s ، ورأس المثلث الثاني : $هـ$ فإذا كان :

$$[ss] = [ss] = [ss] = ٤ \text{ سم} ، [ss] = [ss] = [ss] = ٥ \text{ سم} .$$

(أ) ارسم الشكل السابق .

(ب) ما هي العلاقة بين $[ss]$ ، $[ss]$ ، $[ss]$.

الحل



(أ) كما بالشكل السابق :

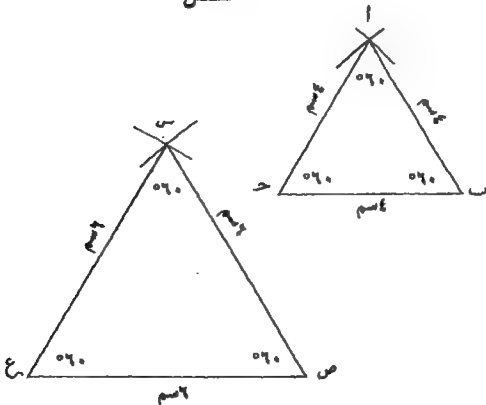
- ١ - نرسم القاعدة [ص ص] = ٦ سم .
- ٢ - ثم نرسم المثلثين باستخدام الفرجار بفتحة ٤ سم لإيجاد النقطة د ، وفتحة ٥ سم لإيجاد النقطة هـ .
- ٣ - نصل د ص ، د هـ ، هـ ص ، وبذلك نحصل على المثلثين د ص ص ، هـ ص ص .

(ب) أولاً : نصل د هـ

- ∴ د تقع على بعدين متساويين من كل من ص ، ص .
 ، هـ تقع على بعدين متساويين من كل من ص ، ص .
 ∴ د هـ منتصف عمودى للقطعة المستقيمة ص ص .

مثال (٦) : ارسم مثلثين ، كلاً منهما متساوى الأضلاع ، أطوال أضلاع الأول = ٤ سم ، أطوال أضلاع الثاني = ٦ سم . ما هي قيمة زوايا كل منهما ؟ وماذا تستنتج من ذلك ؟

الحل



(١) يتم رسم المثلثين بالطريقة التي يستخدم فيها « معلومية » أطوال أضلاعه الثلاثة بواسطة الفرجار .

(٢) قياس زوايا المثلث $أ ب ح =$ قياس زوايا المثلث $س ص ع = ٥٦٠$.

(٣) نستنتج أن المثلث المتساوي الأضلاع تكون زواياه الثلاثة متساوية ، وكل منها تساوى ٥٦٠ ، بغض النظر عن طول ضلع المثلث .

تمرين (٣)

(١) ارسم المثلث $أ ب ح$ بحيث أن :

طول $أ ب = ٣$ سم ، $ب ح = ٤$ سم ، $أ ح = ٦$ سم

ثم أوجد قياس زوايا هذا المثلث .

(٢) ارسم المثلث $س ص ع$ حيث $س ص = ٤$ سم ، $ص ع = ٣$ سم ، $ع س = ٥$ سم .

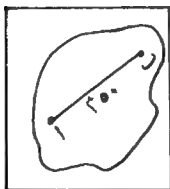
ما هي قيم زوايا هذا المثلث .

(٣) ارسم المثلث $أ ب ح$ حيث $أ ب = ٥$ سم ، $ب ح = ٦$ سم ، $أ ح = ٥٥٠$.

(٤) ارسم المثلث $أ ب ح$ حيث $ب ح = ٥$ سم ، $أ ح = ٥٤٠$ ، $أ ب = ٥٥٠$.

(٥) في الرسم المقابل : تظهر لنا خريطة لمجموعة

من المنازل ويظهر بها بالتحديد المنزلين $أ$ ، $ب$ والمسافة بينهما ٥٠ م .



نريد أن نحدد على هذه الخريطة موقع منزل

جديد ($ح$) يبعد عن المنزل $ب$ بمقدار ٤٠ م

وعن المنزل $أ$ ٦٠ م وذلك قبل البدء في إنشائه

على الطبيعة ، فكيف يتم ذلك ؟

الأعداد الأولية



قارن بين الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية :

وجه المقارنة	الأعداد الأولية	الأعداد غير الأولية
التعريف	هي الأعداد التي تقبل القسمة على عددين فقط بدون باقي ، ويكون هذان العددين هما العدد واحد والعدد نفسه .	هي الأعداد التي تقبل القسمة على أكثر من عددين بدون باقي
أمثلة	٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ...	٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ...

مثال (١) : عيّن الأعداد الأولية الواقعة بين ٦٠ إلى ٨١ .

□ الحل :

الأعداد الأولية الواقعة بين ٦٠ ، ٨١ هي : ٦١ ، ٦٧ ، ٧١ ، ٧٣ ، ٧٩
مثال (٢) : ضع خطأً واحدًا تحت الأعداد الأولية وخطين تحت الأعداد غير الأولية المذكورة فيما يلي :

٣ ، ٤١ ، ٨٣ ، ٢٢ ، ٦ ، ٣٧ ، ٥٥ ، ٥٩ ، ٧

□ الحل :

٣ ، ٤١ ، ٨٣ ، ٢٢ ، ٦ ، ٣٧ ، ٥٥ ، ٥٩ ، ٧ .

□ ملحوظة :

الأعداد التي أكبر من ١٠ ورقم آحادها ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٨ هي أعداد غير أولية لأنها تقبل القسمة على أكثر من عددين .

مثال (٣) : وضع الأعداد الأولية التي تقل عن العدد ٤٠ ؟

□ الحل

الأعداد هي : ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٣ ، ٢٩ ، ٣١ ، ٣٧ .

مثال (٤) : وضع الأعداد غير الأولية الواقعة بين ٣٥ ، ٥٢

□ الحل :

الأعداد غير الأولية الواقعة بين ٣٥ ، ٥٢ هي : ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤٢ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ .



تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية

١٧

لكي تقوم بتحليل العدد إلى عوامله الأولية ، انظر المثال التالي :
مثال (١) : حلل العدد ٢٢ إلى عوامله الأولية ؟

□ الحل :

نقسم العدد ٢٢ على أول عدد أولى وهو ٢ .

النتائج ١١ لا يقبل القسمة إلا على ١١ .

النتائج ١

من التحليل السابق : نجد أن عوامل العدد ٢٢ هي ١١×٢ .

مثال (٢) : حلل الأعداد ٢٤ ، ٣٦ ، ٣٢ ، ٣٥ ؟

□ الحل :

$$٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٦ \times ٢ \times ٢ = ١٢ \times ٢ = ٢٤$$

$$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ = ٤ \times ٢ \times ٣ = ٨ \times ٣ = ٢٤ \quad \text{أ،}$$

$$٢ \times ٣ \times ٣ \times ٢ = ٢ \times ٣ \times ٦ = ٦ \times ٦ = ٣٦$$

$$٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢ = ٩ \times ٢ \times ٢ = ٩ \times ٤ = ٣٦ \quad \text{أ،}$$

$$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٤ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨ \times ٢ \times ٢ = ١٦ \times ٢ = ٣٢$$

$$٧ \times ٥ = ٣٥$$

مثال (٣) : أوجد بمجرد النظر ناتج العمليات التالية :

$$\square = ٧ \div ٤٩ \quad \text{(ب)}$$

$$\square \times ٥ = ٢٥ \quad \text{(أ)}$$

$$\square = ٥ \div ١٢٥ \quad \text{(د)}$$

$$\square \times ٩ = ٨١ \quad \text{(ج)}$$

□ الحل :

$$٧ = ٧ \div ٤٩ \quad \text{(ب)}$$

$$٥ \times ٥ = ٢٥ \quad \text{(أ)}$$

$$٢٥ = ٥ \div ١٢٥ \quad \text{(د)}$$

$$٩ \times ٩ = ٨١ \quad \text{(ج)}$$

تمريـن (٤)

(١) حلل الأعداد التالية إلى عواملها الأولية :

١٠٠ ، ١٤٥ ، ١٣٠ ، ١٢٥ ، ١١٠ ، ٣٠ ، ٨ ، ١٥ ، ٢٢

(٢) إذا كان : $١٤٧ = ٧ \times ٧ \times ٣$ فأوجد ما يلي بمجرد النظر :

(أ) $١٤٧ \div ٣ =$

(ب) $١٤٧ \div ٧ =$

(ج) $١٤٧ \div ٢١ =$

(د) $١٤٧ \div ٤٩ =$

(٣) أوجد ناتج ما يلي :

(أ) $\square = ١٢٦ \div ٦$

(ب) $\square = ٦٨ \div ٤$

(ج) $\square \times ٥ = ٥٥$

(د) $\square \times \square \times ٢ = ١٢٤$



مسائل على العمليات الأربعة

١٨

مثال (١) : دفع رجل مبلغ ٤٦٠٠ ريال ثمناً لغسالة وسجادة فإذا كان ثمن الغسالة ٢٩٠٠ ريال . فكم يكون ثمن السجادة ؟

□ الحل :

ثمن السجادة = الثمن الإجمالي - ثمن الغسالة = ٤٦٠٠ - ٢٩٠٠ = ١٧٠٠
مثال (٢) : دفع رجل مبلغ ٦٠ ريالاً ثمن ٥ كيلوغرام لوز و ٥ كيلوغرام أرز .
فإذا كان ثمن كيلوغرام اللوز يعادل ١١ مرة ثمن كيلو غرام الأرز . أوجد ثمن
الكيلوغرام الواحد من اللوز والأرز .

□ الحل :

نفرض أن ثمن الكيلوغرام من الأرز = س .
∴ ثمن الكيلوغرام من اللوز = ١١ س .
∴ ٦٠ = ١١ س + ٥ س
∴ ٦٠ = ١٦ س
∴ س = $\frac{60}{16} = 3.75$
∴ ثمن كيلو الأرز = ١ ريال ؛ و ثمن كيلو اللوز = ١١ × ١ = ١١ ريالاً .
مثال (٣) : اشترى حسن عدد ١٢ خروفاً بمبلغ ٦٠٠٠ ريال ثم باع هذه الخراف
بمبلغ ٧٢٠٠ ريال . فما هو مكسبه في الخروف الواحد مع العلم بأن ثمن شراء
وبيع الخراف متساو ؟

□ الحل :

إجمالي المكسب في بيع الخراف = ٧٢٠٠ - ٦٠٠٠ = ١٢٠٠ ريال .
المكسب بالخراف الواحد = $\frac{1200}{12} = 100$ ريال .
مثال (٤) : لدى بقال ٩٥٠ كيلوغراماً من السكر ، باع منها في اليوم الأول
٣٥٠ كيلوغراماً ثم باع في اليوم الثاني ٤٢٧ كيلوغراماً . كم كيلوغرام تبقى عنده ؟

□ الحل :

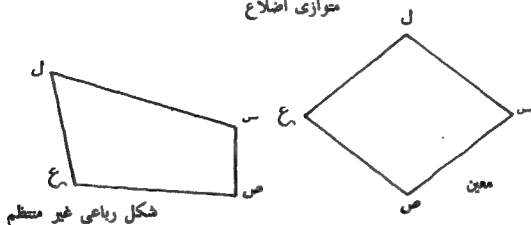
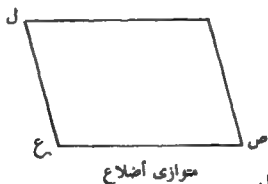
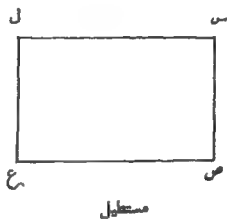
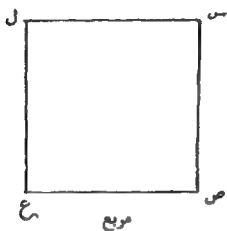
إجمالي كمية السكر التي باعها البقال = $350 + 427 = 777$ كيلوغرام .
كمية السكر المتبقية = $950 - 777 = 173$ كيلوغرام .

تمرين (٥)

- (١) اشترى أحد التجار ٣٠ جلباباً و ٤٠ قميصاً بمبلغ ١٩٥٠ ريالاً وبعد نفاذ هذه الكمية اشترى ٢٥ جلباباً و ٣٠ قميصاً بمبلغ ١٥٢٥ ريالاً من نفس النوع وبنفس السعر للقطعة الواحدة فكم كان ثمن كل من الجلباب والقميص الواحد ؟
- (٢) عددان حاصل جمعهما ١٧ والفارق بينهما ٣ ما هما هذان العددان ؟
- (٣) إذا علمت أن مجموع زوايا المثلث 180° ، وكان لدينا المثلث أ ب ح فيه الزاوية أ = 50° والزاوية ب = 30° فما هي قيمة الزاوية ح ؟
- (٤) في أحد محطات القطارات تقدم رجل لموظف التذاكر طالباً ثلاث تذاكر وأعطاه ٤٠٠ ريال فأعاد له الموظف ٤٠ ريالاً والثلاثة تذاكر . ما هي قيمة التذكرة الواحدة ؟



الأشكال الرباعية متعددة الأنواع ، وكل نوع منها يختلف عن الآخر وله طريقة رسم مختلفة . وإليك بعض الأشكال الرباعية :



□ الخصائص العامة للأشكال الرباعية :

- (١) مجموع زوايا الشكل الرباعي المنتظم وغير المنتظم يساوى ٣٦٠° أى :
 $\hat{س} + \hat{ص} + \hat{ع} + \hat{ل} = ٣٦٠^\circ$.
- (٢) لكل شكل رباعي أربعة رؤوس وهذه الرؤوس في الأشكال السابقة هي :
 $س ، ص ، ع ، ل$.
- (٣) لكل شكل رباعي أربعة أضلاع وهي في الأشكال السابقة :
 $[س ص] ، [ص ع] ، [ع ل] ، [ل س]$.
- (٤) كل ضلعين لهما رأس مشترك يسميان ضلعان متتاليان مثل $س ص ، ص ع$.
- (٥) إذا كان الضلعان غير مشتركين في رأس واحدة سميا ضلعين متواجهين مثل :
 $[س ص] ، [ع ل]$.
- (٦) الخط الواصل بين الرأسين المتقابلين يُسمى قطر الشكل الرباعي ، لذا فإن لكل شكل رباعي قطرين مثل $س ص ، ع ل$ كما في الأشكال السابقة .

أمثلة محلولة

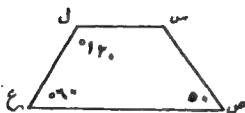
مثال (١) : في الشكل الموضح بالرسم ، إذا كان لدينا ما يلي :

$$\hat{ص} = ٥٠^\circ$$

$$\hat{ع} = ٩٠^\circ$$

$$\hat{ل} = ١٢٠^\circ$$

فما هي قيمة الزاوية $س$ ؟



□ الحل :

$$\begin{aligned} \therefore \text{مجموع زوايا الشكل الرباعي} &= 360^\circ . \\ \therefore \text{الزاوية ش} &= 360^\circ - (120^\circ + 60^\circ + 50^\circ) . \\ 230^\circ - 360^\circ &= \\ 130^\circ &= \end{aligned}$$

مثال (٢) : في الشكل الرباعي س ص ع ل وضح

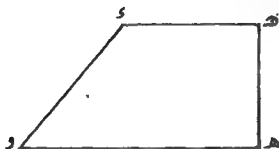
ما يلي بالرموز :

(أ) زوايا هذا الشكل .

(ب) قطري هذا الشكل .

(ج) ضلعين متتاليين .

(د) ضلعين متواجهين .



□ الحل :

(أ) زوايا الشكل الرباعي هي : $\hat{س}$ ، $\hat{هـ}$ ، $\hat{و}$ ، $\hat{ح}$

(ب) قطرا الشكل الرباعي هما : [و هـ] ، [س ح] .

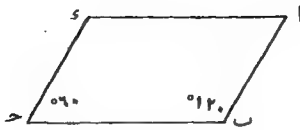
(ج) الضلعان المتتاليان [و هـ] ، [و ح] على سبيل المثال .

(د) الضلعان المتواجهان [و هـ] ، [و ح] على سبيل المثال .

مثال (٣) : أ ب ح د شكل رباعي فيه الزاوية $\hat{ث} = 120^\circ$ ، $\hat{ح} = 60^\circ$

، كانت الزاوية $\hat{د} =$ ضعف الزاوية $\hat{أ}$

فما هي قيمة كل من الزاوية $\hat{د}$ ، $\hat{أ}$ ؟



□ الحل :

∴ مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360° .

$$\therefore \hat{a} + \hat{b} = 360^\circ = (60^\circ + 120^\circ) \therefore \hat{a} + \hat{b} = 360^\circ$$

$$\therefore \hat{a} = 360^\circ - \hat{b}$$

$$\therefore \hat{a} = 360^\circ - 120^\circ$$

$$\therefore \hat{a} = 240^\circ$$




$$\therefore \hat{a} = \frac{240^\circ}{2} = 120^\circ$$

$$\therefore \hat{a} = 120^\circ \times 2 = 240^\circ$$

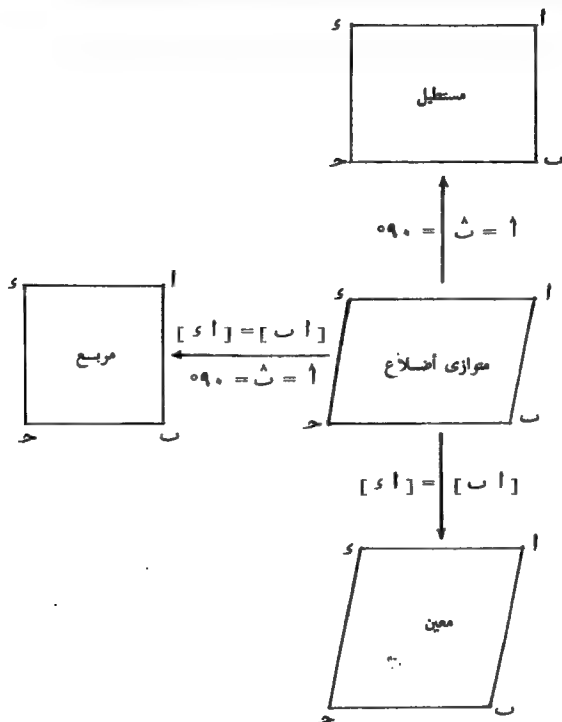


[٢٠] الأشكال الرباعية المنتظمة

المستطيل - المربع - متوازي الأضلاع

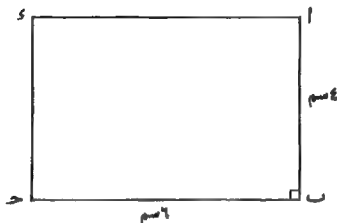
وجه القارئة / نوع الشكل	المستطيل	المربع	متوازي الأضلاع
(١) الشكل موضح به محاور التناظر			
(٢) الخصائص و كيفية التعرف على الشكل	(١) كل زاوية من زوايا المستطيل الأربعة تساوي ٩٠° . (٢) كل ضلعين متقابلين متساويان وغير متساويين. (٣) كل ضلعين متوازيين متوازيان ومتساويان في الطول. (٤) قطرا المستطيل متساويان وينصف كل منهما الآخر.	(١) كل زاوية من زوايا المربع تساوي ٩٠° . (٢) أضلاع المربع الأربعة متساوية. (٣) قطرا المربع متساويان ومتساويان وينصف كل منهما الآخر.	(١) كل زاويتين متقابلتين متساويتين . (٢) كل ضلعين متوازيين متساويان وعكسهما الآخر . (٣) قطرا متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر ولا متكهما ليسا متساويين ولا متساويين .

علاقة متوازي الأضلاع بالأشكال الثلاثة الأخرى



مثال (١) : ارسم المستطيل أ ب ح د إذا علمت أن :
أ ب = ٤ سم ، ب ح = ٦ سم .

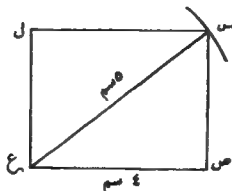
□ الحل :



- (١) نستخدم المسطرة لرسم الخط ب ح = ٦ سم
- (٢) نستخدم المنقلة لصنع الزاوية أ ب ح = ٩٠° .
- (٣) نحدد المسافة أ ب = ٤ سم باستخدام المسطرة .
- (٤) نكمل المستطيل أ ب ح د بنفس الطريقة السابقة .

(٢) ارسم المستطيل س ح ع د إذا علمت أن س ح = ٤ سم ، ح ع = ٥ سم =
قطر المستطيل .

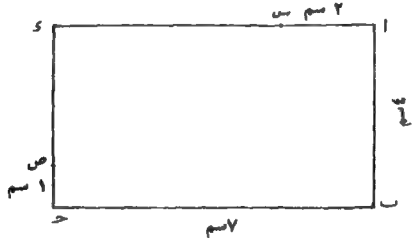
□ الحل :



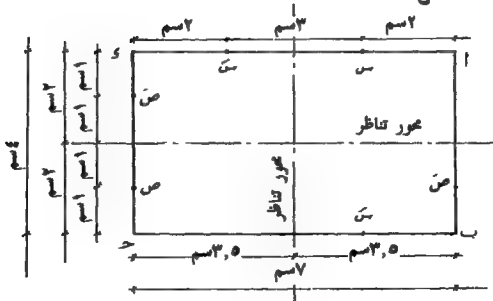
خطوات الحل :

- (١) نرسم الخط ص ر ع = ٤ سم باستخدام المسطرة .
- (٢) نفتح الفرجار بفتحة مقدارها ٥ سم ونركز بمن الفرجار في النقطة ر ع ونأخذ قوسًا بالقلم أعلى النقطة ص .
- (٣) ننشئ عمودًا على الخط ص ر ع من النقطة ص فيتقاطع مع القوس في النقطة س .
- (٤) نقيس س ص فنجد أنه يساوي ٣ سم .
- (٥) نستكمل رسم المستطيل .

(٣) في الشكل التالي أوجد نظير كلاً من س ، ص حيث ب ح = ٧ سم ، ا ب = ٤ سم ، ا س = ٢ سم ، ح ص = ١ سم ، حيث ا ب ح د مستطيل .



□ الحل :



(٤) مستطيل طولاً ضلعيه ٥ سم ، ٧ سم أوجد محيط المستطيل ومساحته .

□ الحل :

$$\begin{aligned} \text{محيط المستطيل} &= ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = ٢ \times (٧ + ٥) = ٢٤ \text{ سم} . \\ \text{مساحة المستطيل} &= \text{الطول} \times \text{العرض} = ٥ \times ٧ = ٣٥ \text{ سم}^2 \end{aligned}$$

(٥) مستطيل محيطه ٢٢ سم ، ما هو طول المستطيل ومساحته إذا كان عرضه يساوى ٥ سم ؟

□ الحل :

$$\begin{aligned} \text{محيط المستطيل} &= ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) . \\ \therefore ٢٢ &= ٢ \times (\text{الطول} + ٥) \quad \therefore \text{الطول} + ٥ = \frac{٢٢}{٢} = ١١ \\ \therefore \text{الطول} &= ١١ - ٥ = ٦ \text{ سم} . \\ \text{مساحة المستطيل} &= \text{الطول} \times \text{العرض} = ٦ \times ٥ = ٣٠ \text{ سم}^2 . \end{aligned}$$

(٦) حديقة منزل على شكل مستطيل مساحتها ١٠٠٠ م^٢ ما طول هذه الحديقة إذا كان عرضها ٢٥ م وما هو محيطها ؟

□ الحل :

$$\begin{aligned} \text{مساحة الحديقة} &= \text{طول الحديقة} \times \text{عرض الحديقة} . \\ \therefore ١٠٠٠ &= \text{طول الحديقة} \times ٢٥ \\ \therefore \text{طول الحديقة} &= \frac{١٠٠٠}{٢٥} = ٤٠ \text{ م} . \\ \text{محيط الحديقة} &= ٢ \times (٢٥ + ٤٠) = ١٣٠ \text{ م} . \\ (٧) \text{ أرض مستطيلة محيطها } ٦٠٠ \text{ م وطولها ضعف عرضها} . \text{ كم مساحة هذه الأرض ؟} \end{aligned}$$

□ الحل :

$$\begin{aligned} \text{محيط الأرض المستطيلة} &= ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) . \\ \text{يفرض أن العرض} &= س \quad \therefore \text{الطول} = ٢ س . \\ \therefore \text{محيط الأرض المستطيلة} &= ٢ \times (٢ س + س) = ٦ س \\ \therefore ٦٠٠ &= ٦ س \\ \therefore س &= \frac{٦٠٠}{٦} = ١٠٠ \text{ م} . \\ \text{طول الأرض} &= ٢ \times ١٠٠ = ٢٠٠ \text{ م} . \end{aligned}$$

$$\text{مساحة الأرض} = 100 \times 200 = 20000 \text{ م}^2$$

(٨) الجدول التالى يعطى بعض البيانات لثلاث مستطيلات . املأ الفراغات بالجدول :

الطول (سم)	العرض (سم)	الحيط (سم)	المساحة (سم ^٢)
٣	٢		
	٣	١٤	١٢
٦		٢٢	

□ الحل :

$$\text{المستطيل الأول : الحيط} = 2 + 3 = 10 \text{ سم}$$

$$\text{المساحة} = 2 \times 3 = 6 \text{ سم}^2$$

$$\text{المستطيل الثانى : المساحة} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$12 = \text{الطول} \times 3$$

$$\therefore \text{الطول} = \frac{12}{3} = 4 \text{ سم}$$

$$\text{المستطيل الثالث : الحيط} = 2 + (\text{الطول} + \text{العرض})$$

$$22 = 2 + (6 + \text{العرض})$$

$$\therefore 22 = 2 + \text{العرض} \times 2 + 12$$

$$\therefore \text{العرض} = \frac{22 - 22}{2} = 0 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المستطيل} = 0 \times 6 = 0 \text{ سم}^2$$

ويكون الجدول بعد ملء الفراغات كما يلى :

الطول (سم)	العرض (سم)	الحيط (سم)	المساحة (سم ^٢)
٣	٢	١٠	٦
٤	٣	١٤	١٢
٦	٥	٢٢	٣٠

(٩) غرفة أبعادها $٣ \text{ م} \times ٤ \text{ م}$ نريد أن نرصف هذه الغرفة باستخدام بلاط أبعاده $٢٠ \text{ سم} \times ٣٠ \text{ سم}$. فما عدد البلاط المستخدم لهذا الغرض ؟

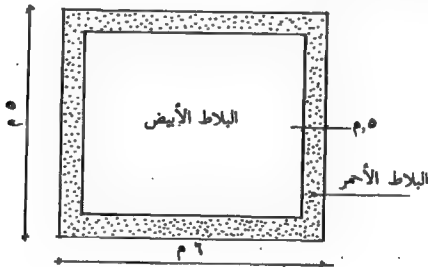
□ الحل :

$$\text{مساحة الغرفة} = ٣ \times ٤ = ١٢ \text{ م}^٢.$$

$$\text{مساحة البلاطة الواحدة} = ٢٠ \times ٣٠ = ٠,٦ \text{ م}^٢.$$

$$\therefore \text{عدد البلاط المستخدم لهذا الغرض} = \frac{١٢}{٠,٦} = ١٠٠ \times ٢٠٠ \text{ بلاطة}.$$

(١٠) غرفة أبعادها $٥ \text{ م} \times ٦ \text{ م}$ تم رصفها بنوعين من البلاط الأول لونه أحمر والآخر لونه أبيض كما هو موضح بالشكل. ما هي مساحة الجزء من الغرفة والتي سوف نرصف بالبلاط ذي اللون الأحمر.



□ الحل :

$$\text{مساحة الغرفة} = ٥ \times ٦ = ٣٠ \text{ م}^٢$$

طول الجزء من الغرفة المغطى بالبلاط الأبيض

$$٦ - ٥ \times ٢ = ٠,٥ \text{ م}$$

عرض الجزء من الغرفة المغطى بالبلاط الأبيض

$$٥ - ٠,٥ \times ٢ = ٤ \text{ م}$$

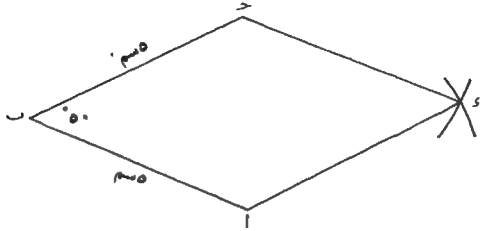
مساحة الجزء من الغرفة المغطى بالبلاط الأبيض

$$٤ \times ٥ = ٢٠ \text{ م}^٢$$

\therefore مساحة الجزء من الغرفة المرصوف بالبلاط الأحمر =

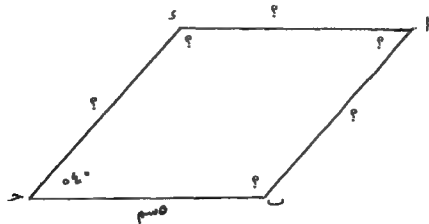
$$٣٠ - ٢٠ = ١٠ \text{ م}^٢.$$

(١١) ارسم المعين الذى طول ضلعه ٥ سم وإحدى زواياه ٥٥° .
 □ الحل :

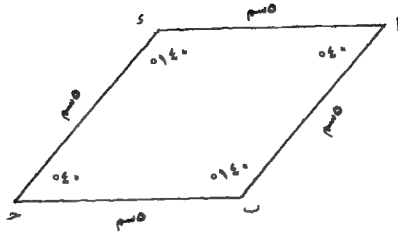


- ١ - نرسم الخط $AB = ٥$ سم باستخدام المسطرة .
- ٢ - نصنع الزاوية $\hat{A} = ٥٥^\circ$ باستخدام المنقلة .
- ٣ - نحدد النقطة C حيث $BC = ٥$ سم باستخدام المسطرة .
- ٤ - نستكمل رسم المعين حيث $CD = CB = ٥$ سم وذلك باستخدام الفرجار .

(١٢) ما هى البيانات الناقصة على الرسم التالى الذى يمثل المعين $ABCD$:



□ الحل :



∴ أضلاع المعين متساوية

∴ $1 = 2 = 3 = 4 = 5 \text{ سم}$

∴ كل زاويتين متواجهتين متساويتان

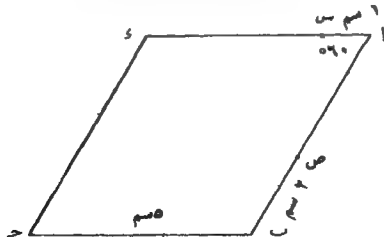
∴ $\hat{1} = \hat{3} = ٤٠^\circ$

∴ مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

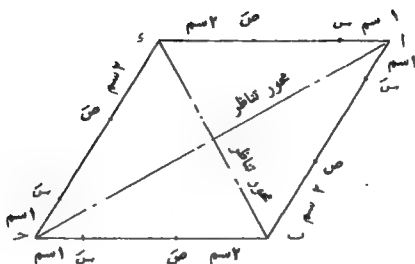
، كل زاويتين متواجهتين متساويتين

∴ $\hat{2} = \hat{4} = \frac{٤٠ \times ٢ - ٣٦٠}{٢} = ١٤٠^\circ$

(١٣) ا ب ح د معين طول ضلعه د سم ، ا س = ١ سم ، ب ص = ٢ سم
كما هو مبين بالرسم . أوجد نظير كل من النقطتين س ، ص على الرسم .

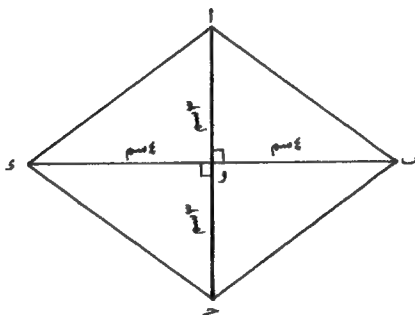


□ الحل :



(١٤) ارسم المعين أ ب ح د الذى طولاً قطريه ٦ سم ، ٨ سم ومن ثم أوجد محيط هذا المعين ؟

□ الحل :



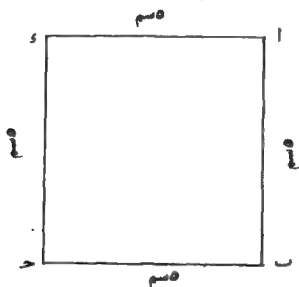
- ١ - نرسم الخط ب س = ٨ سم يمثل قطر المعين الأول وذلك باستخدام المسطرة .
- ٢ - ننصف الخط ب س في و حيث ب و = و س = ٤ سم .
- ٣ - ننشئ العمود ا ح على ب س في و حيث و ا = و ح = ٣ سم ،
ا ح = ٥ سم .
- ٤ - نصل رؤوس المعين ا ، ب ، ح ، س لنحصل على المعين ا ب ح س .

(١٥) ارسم مربعاً طول ضلعه ٥ سم ، وآخر طول قطره ٥ سم .

□ الحل :

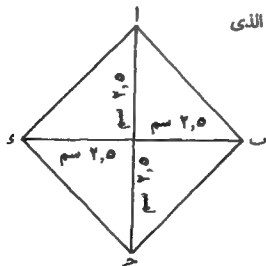
المربع ا ب ح س

الذي طول ضلعه = ٥ سم



المربع ا ب ح س الذي

قطره = ٥ سم .



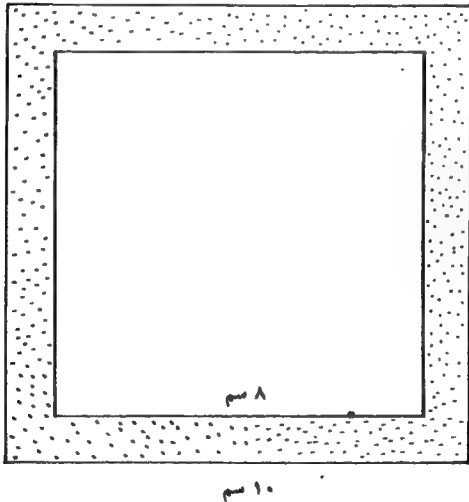
(١٦) أوجد محيط ومساحة المربع الذى طول ضلعه ٦ سم .

□ الحل :

محيط المربع = $4 \times$ طول الضلع = $4 \times 6 = 24$ سم .

مساحة المربع = (طول الضلع)² = $6^2 = 36$ سم² .

(١٧) مربع بداخله مربع آخر ، وكان طول ضلع المربع الكبير يساوى ١٠ سم وطول ضلع المربع الصغير يساوى ٨ سم . ما هى المساحة المحصورة بين هذين المربعين والمظلة فى الشكل التالى :



□ الحل :

- مساحة المربع الخارجى (الكبير) $= 10 \times 10 = 100$ سم² .
- مساحة المربع الصغير (الداخلى) $= 8 \times 8 = 64$ سم² .
- ∴ مساحة الجزء المحصور بين المربعين $= 100 - 64 = 36$ سم² .

(١٨) مربع محيطه يساوى ١٦ سم . ما هو طول ضلع المربع ؟ وما مساحته ؟

□ الحل :

- ∴ محيط المربع $= 4 \times$ طول ضلع المربع .
- ∴ $16 = 4 \times$ طول ضلع المربع
- ∴ طول ضلع المربع $= \frac{16}{4} = 4$ سم
- مساحة المربع $= 4 \times 4 = 16$ سم² .

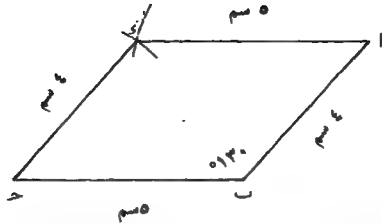
(١٩) بُنى منزل على أرض مربعة طول ضلعها ٢٠ م ، وارتفعت واجهته حتى ٢٠ م .
يراد طلاء أوجهه الأربعة مع الأخذ فى الاعتبار أن الفتحات الموجودة به سوف يعمل
حسابها . ما هى التكلفة الإجمالية إذا كانت تكلفة المتر المسطح الواحد ٢٥ ريالاً .

□ الحل :

- عدد الأوجه المراد طلاؤها $= 4$ أوجه
- مسطح الوجه الواحد $= 20 \times 20 = 400$ م²
- مساحة الأوجه الأربعة المراد طلاؤها
- $= 4 \times 400 = 1600$ م²
- التكلفة الإجمالية $=$ إجمالى المسطح \times تكلفة المتر المسطح
- $= 25 \times 1600 =$
- $= 40000$ ريال .

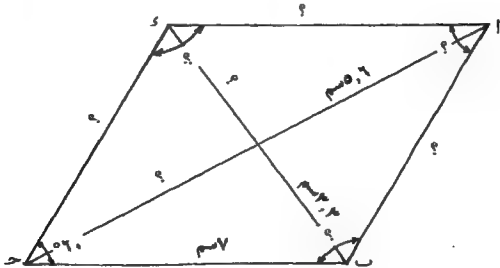
(٢٠) ارسم متوازى الأضلاع ا ب ح د حيث [ا ب] $=$ ٤ سم ، [ب ح] $=$ ٥ سم ، ا ب ح $=$ ١٣٠ .

□ الحل :

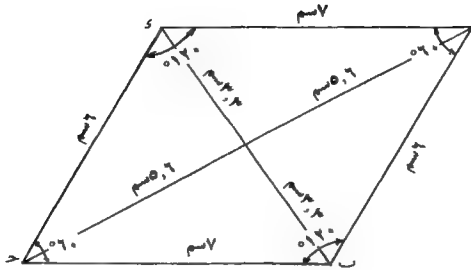


- (١) نرسم الخط $[AB] = 5$ سم باستخدام المسطرة .
- (٢) نصنع الزاوية $\hat{A} = 130^\circ$ باستخدام المنقلة .
- (٣) نحدد النقطة A حيث $[AB] = 4$ سم باستخدام المسطرة .
- (٤) نستكمل متوازي الأضلاع ونحدد النقطة D باستخدام الفرجار حيث نركز بسن الفرجار بالنقطة A ونصنع قوساً يبعد 5 سم عن A في اتجاه فوق النقطة D ثم نركز بالفرجار في النقطة D ونفتح الفرجار بفتحة قدرها 4 سم ونقطع القوس السابق ، فيتقاطعان في النقطة D .
- (٥) نصل A, D, E ، و D فنحصل على متوازي الأضلاع $ABDE$.

(٢١) أوجد البيانات الناقصة في هذا الشكل الذي يمثل متوازي الأضلاع $ABDE$. إذا علمت أن المحيط $= 26$ سم ، وطول الضلع $[AB] = 7$ سم .



الحل :



∴ المحيط = ٢ (الضلع الأكبر + الضلع الأصغر) .

∴ ٢٦ = ٢ (٧ + الضلع الأصغر) .

∴ ٢٦ = ١٤ + الضلع الأصغر × ٢ .

∴ الضلع الأصغر = $\frac{٢٦ - ١٤}{٢} = \frac{١٢}{٢} = ٦$ سم .

∴ كل زاويتين متواجهتين متساويتين

∴ $\hat{A} = \hat{C} = ٦٠^\circ$.

، ∴ مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠° .

∴ $\hat{B} = \hat{D} = \frac{٣٦٠ - ٦٠ - ٦٠}{٢} = \frac{٢٤٠}{٢} = ١٢٠^\circ$.

(٢٢) قطعة أرض على شكل متوازي أضلاع ، طولاً ضلعها ١٥ م ، ٢٠ م . يراد

بناء سور حول هذه الأرض بارتفاع ٢ م . ما هي مساحة هذا السور ؟

وإذا كانت تكلفة المتر المسطح من هذا السور تساوي ٥٠ ريالاً . فما هو

إجمالي قيمة تكلفة السور ؟

وإذا تم وضع فائوس إضاءة كل خمسة مترات بأعلى السور . كم عدد الفوانيس

التي تم تركيبها بالسور ؟

□ الحل :

محيط الأرض = $(٢٠ + ١٥) ٢ = ٧٠$ م

مساحة السور = محيط الأرض × ارتفاع السور .

$$2 \times 70 =$$

$$140 \text{ م}^2 =$$

إجمالي قيمة تكلفة السور = مسطح السور × تكلفة المتر المسطح من السور .

$$50 \times 140 =$$

$$7000 \text{ ريال} =$$

عدد فوانيس الإضاءة المستخدمة = $\frac{\text{الخط}}{\text{م}} = \frac{70}{14} = 5$ فانوسا .

تمرين (٦)

(١) (أ) ارسم المثلث أ ب ح حيث [أ ب] = ٤ سم ، [ب ح] = ٥ سم ، [ح أ] = ٦ سم .

(ب) ارسم المثلث د أ ب حيث [أ د] = ٥ سم ، [د ب] = ٦ سم ، [ب أ] = ٦ سم .

(ج) ما هو نوع الشكل الرباعي الناتج أ ب ح د ؟

(٢) مستطيل طولاً ضلعيه ٤ سم ، ٦ سم ؛ ما هو محيطه ومساحته ؟

(٣) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٢ سم ومحيطه = ١٦ سم ، أوجد مساحته .

(٤) ارسم مربعاً طول ضلعه ٣ سم ، ومعين طول ضلعه ٣ سم وإحدى زواياه ٥٤° .

(٥) يمتلك رجل مزرعة على شكل مستطيل وأراد أن يحيطها بسلك من ثلاثة أدوار . كم متراً يجب على الرجل أن يشتريها ، إذا كان طولاً ضلعي هذه المزرعة هما ٢٠٠ م ، ٣٠٠ م .

(٦) في السؤال السابق ، كم متراً يجب أن يشتريها الرجل إذا كانت المزرعة على شكل معين طول ضلعه ٢٥ م .

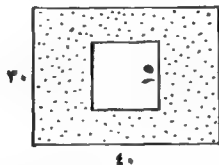
(٧) مربع مساحته ٣٦ م^٢ . ما هو محيط هذا المربع .

(٨) ما مساحة أحد المعامل المدرسية ، إذا خصص لكل تلميذ مساحة قدرها ٢ م^٢ ، وكان عدد التلاميذ ٢٥ تلميذاً .

وإذا كان عرض هذا المعمل ٥ م فما هو طول هذا المعمل المنفذ على شكل مستطيل ؟ .

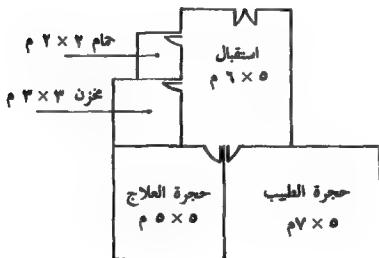
(٩) قطعة أرض على شكل مربع طول ضلعه ٢٥ م ، أوجد ثمن بيع هذه القطعة إذا علمت أن ثمن المتر المربع ١٠٠٠ ريال .

(١٠) ا ب ح د لوح معدني على شكل مستطيل طولاه ٣٠ سم ، ٤٠ سم . ويوجد في اللوح ثقب مربع الشكل طول ضلعه ١٥ سم . أوجد المساحة الفعلية للمعدن .



(١١) الشكل التالي يبين رسماً لوحدة صحية مكونة من ثلاث غرف (حجرة طيب - حجرة للعلاج - حجرة كمخزن) واستقبال وحمام والأبعاد مينة بالرسم .

أوجد مساحة البلاط المستخدم لرصف هذه الوحدة الصحية من الداخل ؟



□ الحل :

$$\frac{17}{13}, \frac{12}{10}, \frac{9}{7}, \frac{2}{7}, \frac{1}{7}$$

تمرين (٧)

(١) أمامك عدة أشكال بها أجزاء مظلمة ، اكتب هذه الأشكال في صورة كسر غير



(أ)



(ب)



(ج)

(٢) أمامك مجموعة كسور ، أكتب الكسر الحقيقي منها :

$$\frac{27}{18}, \frac{45}{50}, \frac{36}{50}, \frac{25}{25}, \frac{17}{10}, \frac{1}{8}, \frac{7}{4}, \frac{4}{3}, \frac{3}{7}, \frac{1}{7}$$

(٣) ضع ما يلي في صورة رمزية لكسر غير حقيقي .

(أ) خمسة أمداس .

(ب) تسعة عشر على خمسة عشر .

(ج) ثلاثة عشر على ثمانية .

(د) عشرون على خمسة عشر .

(هـ) ثلاثة وعشرون على إحدى وعشرون .


(و) تسعة وعشرون على خمسة وعشرون .



تحويل الكسور غير الحقيقية



عملية تحويل الكسور غير الحقيقية تعتبر عملية قسمة ولكن باقى القسمة يوضع فى صورة كسر ، وبذلك يتج لك عدد كسرى .

مثال (١) : أمامك أجزاء مظلمة ، اكتبها فى صورة عدد كسرى  □ الحل :

كم ثلثاً مظلاً ؟ الإجابة : خمسة ، أى يمكن التعبير عنها بالكسر $\frac{5}{3}$ ولتحويل هذا الكسر إلى عدد كسرى نقسم البسط على المقام .

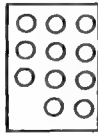
$$1 \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \therefore$$

مثال (٢) : أنظر إلى الرسم واكتب العدد الكسرى الناتج مكان النقط : (أ)



$$\dots\dots\dots = 5 \div 11$$

(ب)



$$\dots\dots\dots = 3 \div 11$$

(ج)



$$= 4 \div 9$$

□ الحل :

$$1 \frac{2}{3} = 5 \div 11 \quad (أ)$$

$$3 \frac{2}{3} = 3 \div 11 \quad (ب)$$

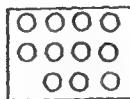
$$2 \frac{1}{4} = 4 \div 9 \quad (ج)$$

تقريب (٨)

(١) حول كلاً من الكسور التالية إلى عدد كسرى :

$$\frac{7}{8}, \frac{11}{12}, \frac{15}{16}, \frac{25}{26}, \frac{9}{10}, \frac{15}{16}, \frac{3}{4}, \frac{27}{28}$$

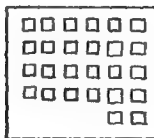
(٢) انظر إلى الأشكال التالية واكتبها في صورة عدد كسرى وذلك بالتقسيم على عدد الأعمدة مرة .



(أ)



(ب)



(ج)



الكسور المتكافئة



تكافؤ الكسور تعنى تساوى قيمة الكسور فى كل من الطرفين :

مثال (١) : $\frac{4}{20} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

مثال (٢) : $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

فى المثالين السابقين نجد أن :

فى المثال الأول : ضربنا كلاً من البسط والمقام فى عدد واحد .

فى المثال الثانى : قسمنا كلاً من البسط والمقام على عدد واحد .

أى أنه : عند ضرب أو قسمة كل من البسط والمقام فى عدد غير الصفر نحصل على كسر مكافئ للكسر الأصيل .

مثال (٣) : اكتب ما يمثله الشكل المقابل فى صورة كسر :



□ الحل :

مثال (٤) : انظر إلى الأشكال التالية ثم عبر عن كل شكل بكسر يكافئه :



□ الحل :

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ، $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

تمرین (۹)

(١) اكتب العدد الناقص في كل كسر مكافئ مما يأتي :

$$\therefore \frac{L}{r} = \frac{r}{r} = 1 \text{ (ج)}, \quad \therefore \frac{y}{y} = \frac{y}{y} = 1 \text{ (ب)}, \quad \therefore \frac{10}{5} = \frac{2}{1} \text{ (ا)}.$$

$$\frac{z}{r} = \frac{\theta}{\gamma} \quad (9) \quad , \quad \frac{z}{r} = \frac{\gamma}{z} = \frac{1}{\gamma \gamma} \quad (10) \quad , \quad \frac{\gamma}{z} = \frac{z}{\gamma} \quad (11)$$

(٢) ضع علامة (✓) أمام الكسرين المتكافئين وعلامة (×) أمام الكسرين غير

المتكافئين :

$$\frac{10}{14} = \frac{5}{7} \quad (-)$$

$$\frac{r}{7} = \frac{9}{18} \text{ (ب)}$$

$$\frac{r}{r} = \frac{r}{r} (1)$$

$$\frac{y}{x} = \frac{z}{0.7} \quad (A)$$

$$\frac{y}{y} = \frac{21}{21} \quad (5)$$

(٣) أمامك مجموعة من الأشكال ، أكتب ما يقابلها من الكسور ثم اكتب ما يكافئ

کل کسر :



(1)



(پ)



(ج)

(٤) صل بين الكسور المتكافئة :

$\frac{7}{8} (b)$

$\frac{1}{2}$

$\frac{y}{r}(i)$

$$\frac{Y}{Z}$$

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{1}{2}$$

$\frac{7}{8}$

□ أولاً: جمع كسرين متساويين في المقام :

في حالة تساوى المقامين يتم جمع البسطين ويوضع المقام كما هو .

مثال (١) : $\frac{2}{7} = \frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

مثال (٢) : $\frac{4}{9} = \frac{2}{9} + \frac{2}{9}$

مثال (٣) : $\frac{12}{7} = \frac{3}{7} + \frac{9}{7}$

□ ثانيًا: عندما يختلف مقاما الكسرين :

نقوم بتحويلهما إلى كسرين متكافئين متساويين في المقام .

مثال (٤) : اجمع الكسرين التاليين : $\frac{2}{3} + \frac{3}{5}$

□ الحل :

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{15} = \frac{10 \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{10}{15} + \frac{9}{15} = \frac{19}{15}$$

مثال (٥) : اجمع الكسرين التاليين : $\frac{7}{4} + \frac{3}{8}$

□ الحل :

$$\frac{7}{4} = \frac{14}{8} = \frac{7 \div 2}{4 \div 2} = \frac{7}{2} + \frac{3}{8} = \frac{14}{8} + \frac{3}{8} = \frac{17}{8}$$

تمرين (١٠)

(١) مستعينا بالرسم أوجد ناتج جمع ما يلي :

أ - $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ ، ب - $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

(٢) اجمع ما يلي :

(ج) $\frac{7}{4} + \frac{3}{4}$

(ب) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$

(أ) $\frac{7}{8} + \frac{1}{8}$

(د) $\frac{4}{9} + \frac{5}{9}$

(هـ) $\frac{1}{6} + \frac{10}{6}$

(س) $\frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

(و) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$

(ف) $\frac{7}{4} + \frac{9}{4}$

(ع) $\frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

□ [١] الخاصية الإبدالية :

مثال (١) : اجمع : $\frac{11}{8} = \frac{5}{8} + \frac{1}{8}$ وهما كسران حقيقيان .

$$\frac{11}{8} = \frac{1}{8} + \frac{5}{8}$$

كما سبق : نتبين أن : $\frac{11}{8} = \frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{5}{8} + \frac{1}{8}$.
وتسمى هذه الخاصية بالخاصية الإبدالية .

مثال (٢) : اجمع $\frac{17}{6} = \frac{4}{6} + \frac{9}{6} = \frac{2}{3} + \frac{3}{2}$ وهما كسران غير حقيقيين .

$$\frac{17}{6} = \frac{9}{6} + \frac{4}{6} = \frac{3}{2} + \frac{2}{3}$$

كما سبق : نتبين أن : $\frac{17}{6} = \frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{3}{2}$.
من المثالين السابقين : نستنتج أن جمع الكسور غير الحقيقية هو نفسه جمع الكسور الحقيقية ويتميز كل منهما بالخاصية الإبدالية .

□ [٢] الخاصية التجميعية :

مثال (٣) : اجمع : $\frac{7}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$

□ الحل :

$$\frac{14}{4} = (\frac{7}{4} + \frac{4}{4}) + \frac{3}{4} = \frac{7}{4} + (\frac{4}{4} + \frac{3}{4})$$

كما سبق يتضح أن عملية جمع الكسور عملية تجميعية .

مثال (٤) : اجمع : $\frac{7}{5} + \frac{4}{5} + \frac{5}{5}$

□ الحل :

$$\frac{16}{5} = \frac{5}{5} + \frac{11}{5} = \frac{5}{5} + (\frac{7}{5} + \frac{4}{5})$$

$$\frac{16}{5} = \frac{4}{5} + \frac{7}{5} = \frac{4}{5} + (\frac{5}{5} + \frac{2}{5})$$

نستنتج من المثال السابق أن عملية جمع الكسور لها خاصيتي الإبدال والتجميع .

مثال (٥) : اجمع $2 = \frac{11}{8} = \frac{7}{8} + \frac{12}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8} + \frac{5}{4} + \frac{1}{2}$

□ الحل :

$$2 = \frac{7}{8} + \frac{1}{4} + \frac{0}{4} = \frac{7}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{4}$$

$$2 = (\frac{7}{8} + \frac{2}{8}) + \frac{1}{4} = \frac{9}{8} + (\frac{2}{8} + \frac{1}{4})$$

تمرين (١١)

(١) اجمع كلاً مما يلي :

$$(أ) \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \quad (ب) \frac{5}{4} + \frac{7}{4} \quad (ج) \frac{9}{8} + \frac{7}{8}$$

(٢) اجمع ثم حول الناتج إلى عدد كسرى :

$$(أ) \frac{3}{4} + \frac{4}{4} + \frac{5}{4} \quad (ب) \frac{7}{8} + \frac{4}{8} + \frac{5}{8}$$

(٣) استخدم خواص الجمع في تبسيط العمليات التالية :

$$(أ) \frac{4}{4} + \frac{3}{4} + \frac{7}{4} \quad (ب) \frac{5}{8} + \frac{7}{8} + \frac{1}{4}$$

$$(ج) \frac{7}{4} + \frac{4}{4} + \frac{7}{4} \quad (د) \frac{7}{8} + \frac{7}{8} + \frac{1}{4}$$



- (١) إذا كان المقام متساوى في الكسرين يكون الطرح عملية عكسية بالنسبة للجمع ،
أى أننا نطرح البسطين ويبقى المقام كما هو .
(٢) إذا كان المقامان غير متساويين فإننا نحولهما إلى كسرين متكافئين أولاً ثم نجري
عملية الطرح العادية وهى طرح البسطين من بعضهما .
□ أمثلة توضيحية :

$$\text{مثال (١) : } \frac{7}{8} = \frac{4-1}{8} = \frac{4}{8} - \frac{1}{8}$$

$$\text{مثال (٢) : } \frac{11}{17} = \frac{10-1}{17} = \frac{10}{17} - \frac{1}{17}$$

$$\text{مثال (٣) : } \frac{1}{4} = \frac{3}{12} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12} - \frac{2}{12}$$

$$\text{مثال (٤) : } \frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{9}{12} - \frac{10}{12} = \frac{3}{12} - \frac{10}{12}$$

تمارين (١٢)

(١) اجر عمليات الطرح التالية :

$$\frac{7}{10} - \frac{11}{10} \quad , \quad \frac{1}{4} - \frac{3}{4} \quad (أ) \quad \frac{3}{8} - \frac{5}{8}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{13}{8} \quad (ب)$$

(٢) أجز عمليات الطرح التالية مع ملء الفراغات :

$$\frac{1}{17} = \frac{5}{17} - \frac{4}{17} \quad (أ) \quad \frac{3}{18} = \frac{3}{18} - \frac{10}{18}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{4}{8} - \frac{13}{8} \quad (ب) \quad \frac{1}{17} = \frac{3}{17} - \frac{16}{17}$$

(٣) ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

(أ) $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{9} = \frac{1}{9} - \frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$
 (ب) $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{9} = \frac{1}{9} - \frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$
 (ج) $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{9} = \frac{1}{9} - \frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$
 (د) $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{9} = \frac{1}{9} - \frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$

(٤) أوجد بمجرد النظر الناتج فيما يلي :

(أ) $\frac{1}{4} - \frac{5}{9}$ ، (ب) $\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$
 (ج) $\frac{1}{4} - \frac{8}{16}$ ، (د) $\frac{2}{3} - \frac{8}{16}$



تحويل الأعداد الكسرية

٢٧

مثال (١) : انظر إلى الرسم ثم اكتب الكسر غير الحقيقي وحوله إلى عدد كسرى :

(أ) $\oplus \oplus \oplus \oplus$

□ الحل :

الكسر غير الحقيقي $\frac{16}{4}$ ، العدد = ٤

(ب) $\odot \odot \odot \odot \odot$

□ الحل :

الكسر غير الحقيقي $\frac{10}{3}$ ، العدد = ٥

(ج) $\triangle \otimes \otimes \otimes \otimes \otimes$

□ الحل :

الكسر غير الحقيقي $\frac{31}{1}$ ، العدد الكسرى = $\frac{1}{1}$

ملحوظة : لتحويل عدد كسرى إلى كسر غير حقيقى نقوم بضرب المقام فى العدد الصحيح ثم نجمعه مع البسط .

ويتضح ذلك من الأمثلة التالية :

مثال (٢) : أكمل الرقم الناقص :

ب $\dots = \frac{12}{3} - ٥$

أ $٢ \frac{2}{3} = \frac{7}{3} - \dots$

د $١ \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \dots$

ج $٢ \frac{1}{2} = \frac{17}{2} - \dots$

و $\dots \frac{1}{5} = \frac{22}{5} - ٥$

هـ $\dots \frac{1}{5} = \frac{11}{5} - ٢$

□ الحل :

(د) $١ \frac{1}{3}$

(ج) $٢ \frac{1}{8}$

(ب) ٤

(أ) $٢ \frac{1}{3}$

(د) $٣ \frac{2}{5}$

(هـ) $٤ \frac{1}{5}$

تمرین (۱۳)

$$٢ \frac{٥}{٧} (٥) \quad , \quad ١ \frac{٣}{٤} (٦) \quad , \quad ٣ \frac{٧}{٧} (٦) \quad , \quad ٢ \frac{١}{٧} (١)$$
$$\dots = 2 \frac{1}{\sqrt{v}} (\text{ج}) \quad \dots = 3 \frac{\theta}{v} (\text{ب}) \quad \dots = 2 \frac{1}{2} (\text{ا})$$
$$\frac{r_1}{10} = r \frac{1}{10} (g) \quad \frac{r_2}{7} = r \frac{1}{7} (A) \quad \dots = r \frac{1}{17} (g)$$

(أ) $1\frac{1}{2}$ أم $2\frac{1}{2}$ (ب) $2\frac{1}{2}$ أم $4\frac{1}{2}$ (ج) $1\frac{1}{2}$ أم $2\frac{1}{2}$

$$\frac{y}{x} \div \frac{12}{7} \div \frac{11}{7} \div \frac{12}{7} = 7 \frac{1}{7} \quad (1)$$
$$\frac{15}{4} \div \frac{12}{4} \div \frac{7}{4} \div \frac{2}{4} = 4 \frac{1}{4} \text{ (b)}$$
$$\frac{22}{5} \div \frac{22}{5} \div \frac{12}{5} \div \frac{3}{5} = 3 \frac{1}{5} \text{ (ج)}$$
$$\frac{1}{2} \div \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4} \quad (5)$$

(٥) حول الأعداد الكسرية التالية إلى كسور غير حقيقية :

(٦) حول الكسور غير الحقيقية الآتية إلى أعداد كسرية :

$$\frac{19}{A} \quad \text{c} \quad \frac{72}{15} \quad \text{c} \quad \frac{52}{20}$$


جمع الأعداد الكسرية

٢٨

لجمع الأعداد الكسرية توجد طريقتان :
الطريقة الأولى : تم بتحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية ثم تجميع
فنحصل على كسر غير حقيقي يحول إلى عدد كسرى .

مثال (١) : اجمع : $1\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2}$

□ الحل :

$$\frac{27}{2} = 13\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \therefore 13\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2} , \quad \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

مثال (٢) : اجمع : $3\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

□ الحل :

$$\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4} , \quad \frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$$

$$\frac{30}{4} = \frac{27}{4} + \frac{3}{4} = 6\frac{3}{4} + \frac{3}{4} \therefore$$

الطريقة الثانية : تم بطريقة مبسطة وذلك بجمع الكسور معًا ثم جمع الأعداد

الصحيحة معًا فنحصل على العدد الكسرى .

وللإيضاح انظر إلى المثالين التاليين :

مثال (١) : اجمع : $3\frac{3}{4} + 2\frac{1}{4}$

□ الحل :

$$5\frac{2}{4} = \boxed{3+2} + \boxed{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}} = 3\frac{2}{4} + 2\frac{1}{4}$$

مثال (٢) : اجمع : $\frac{1}{6} + 3\frac{1}{6}$

□ الحل :

$$\boxed{0+3} + \boxed{\frac{1}{6} + \frac{1}{6}} = 0\frac{1}{6} + 3\frac{1}{6}$$

$$8\frac{2}{6} =$$

مثال (٣) : اجمع : $١٠ \frac{٢}{٧} + ٥ \frac{١}{٧}$

□ الحل :

سوف نستخدم الطريقة الأولى في هذا المثال :

$$\frac{٢٦}{٧} = \frac{١ + ٢٥}{٧} = ٥ \frac{١}{٧}$$

$$\frac{٧٢}{٧} = \frac{٢ + ٧٠}{٧} = ١٠ \frac{٢}{٧}$$

$$١٥ \frac{٢}{٧} = \frac{١٠٨}{٧} = \frac{٧٢}{٧} + \frac{٣٦}{٧}$$

تمرين (١٤)

(١) اجمع ما يأتي بطريقتين مختلفتين :

(ب) $٤ \frac{٤}{٧} + ٣ \frac{١}{٧}$

(أ) $٢ \frac{١}{٧} + ٣ \frac{١}{٧}$

(د) $٧ \frac{٢}{٤} + ٢ \frac{١}{٤}$

(ج) $٣ \frac{٣}{٧} + ٥ \frac{١}{٧}$

(٢) أوجد ناتج جمع ما يلي :

(ب) $٤ \frac{٥}{١٤} + ٣ \frac{٧}{٧}$

(أ) $٢ \frac{٧}{٧} + ١ \frac{١}{٤}$

(د) $٥ \frac{١}{٤} + ٧ \frac{٣}{٨}$

(ج) $٥ \frac{٣}{٧} + ٢ \frac{٣}{٧}$

(و) $٤ \frac{٧}{٨} + ٢ \frac{٣}{٨}$

(هـ) $٢ \frac{٣}{٥} + ٣ \frac{١}{٥}$

(س) $١ \frac{١}{٣} + ٣ \frac{٢}{٤} + ٢ \frac{١}{٤}$

(ز) $٢ \frac{١}{٧} + ٤ \frac{١}{٧} + ٢ \frac{١}{٧}$

(٣) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقابلة لكل سؤال :

(أ) $٤ \frac{١}{٧} = ٢ \frac{١}{٧} + ٢ \frac{١}{٧}$ ، أ ، ٥ ، أ ، $٤ \frac{١}{٧}$

(ب) $١٠ \frac{٢}{٤} = ٧ \frac{٢}{٤} + ٣ \frac{١}{٤}$ ، أ ، $٨ \frac{٣}{٤}$ ، أ ، $١٠ \frac{٢}{٤}$

(ج) $٨ \frac{١}{٧} = ٣ \frac{١}{٧} + ٥ \frac{١}{٧}$ ، أ ، $٨ \frac{١}{٧}$ ، أ ، $١٧ \frac{١}{٧}$



تمرين (١٥)

(١) أوجد حاصل الطرح الآتي :

$$\begin{aligned} & \text{(ب)} \quad ٥ \frac{1}{4} - ٧ \frac{٧}{٨} \\ & \text{(د)} \quad ١٣ \frac{1}{4} - ١٧ \frac{1}{٧} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(أ)} \quad ٥ \frac{1}{٧} - ٨ \frac{1}{٧} \\ & \text{(ج)} \quad ٢ \frac{1}{٩} - ٤ \frac{٧}{٩} \\ & \text{(هـ)} \quad ٣ \frac{٧}{٤} - ٩ \frac{٧}{٩} \end{aligned}$$

(٢) اختر الإجابة الصحيحة :

$$\begin{aligned} & \text{(أ)} \quad ١ \frac{1}{٧} = ٢ \frac{1}{٧} - ٣ \frac{٧}{٧} \\ & \text{(ب)} \quad ٢ \frac{٧}{٨} = ٣ \frac{٧}{٤} - ٥ \frac{٧}{٨} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(ج)} \quad ١ \frac{٧}{٤} = ٢ \frac{٧}{٤} - ٣ \frac{٧}{٧} \\ & \text{(د)} \quad ١ \frac{٧}{١٢} = ٢ \frac{٧}{١٢} - ٣ \frac{٧}{١٢} \end{aligned}$$

(٣) أجز عمليات الطرح التالية :

$$\begin{aligned} & \text{(ب)} \quad ٤ \frac{٧}{٧} - ٧ \frac{١٧}{١٨} \\ & \text{(د)} \quad ٩ \frac{٧}{٥} - ١١ \frac{١٧}{١٥} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(أ)} \quad ١٣ \frac{٧}{٤} - ١٧ \frac{٥}{١٧} \\ & \text{(ج)} \quad ٧ \frac{٧}{٧} - ٨ \frac{١٧}{١٧} \end{aligned}$$



تمرين (١٦)

تمرين عام على جمع الكسور وطرحها

(١) اجمع ما يأتي :

$$(أ) \quad ٣ \frac{١}{٨} + ٣ \frac{١}{٤} \quad (ب) \quad ٢ \frac{٣}{٤} + ٨ \frac{٣}{٥}$$

$$(ج) \quad ٧ \frac{٥}{١٦} + ٥ \frac{١}{٨} \quad (د) \quad ٣ \frac{٣}{٧} + ٩ \frac{٧}{١١}$$

(٢) اجر عمليات الطرح التالية :

$$(أ) \quad \frac{٣}{٤} - \frac{٥}{٩} \quad (ب) \quad ٢ \frac{٣}{٤} - ٣ \frac{٧}{٨}$$

$$(ج) \quad ٥ \frac{٣}{٤} - ٩ \frac{١٧}{١٦} \quad (د) \quad ٧ \frac{٣}{٤} - ١٠ \frac{٣}{٤}$$

(٣) باع تاجر $١٤ \frac{١}{٢}$ كغم من السكر في اليوم الأول من الأسبوع ثم عاد وباع

$١٣ \frac{١}{٤}$ كغم في اليوم التالي . فكم تكون كمية السكر التي باعها التاجر ؟

(٤) اشترى محمد كمية من القماش وأعطى حسن منها $٩ \frac{١}{٢}$ م وبقي معه $١١ \frac{١}{٤}$ م

كم متراً اشتراها محمد ؟

(٥) أخذ عمر من أبيه $٣٨ \frac{٣}{٤}$ ريالاً ثم اشترى قلماً ثمنه $١٨ \frac{٣}{٥}$ ريالاً . كم ريالاً

بقي مع عمر ؟

(٦) ينتج أحد المصانع البسيطة $٩٨ \frac{٣}{٨}$ م في الثانية الواحدة من الخيط ، فكم متراً

نحصل عليها في ثلاث ثوان .

(٧) اجر العمليات التالية :

$$(أ) \quad ٦ \frac{٣}{٤} - ٧ \quad (ب) \quad ٣ \frac{١}{٢} - ٧ \frac{٤}{٥}$$

$$(ج) \quad ٤ \frac{١}{٨} + ٩ \quad (د) \quad ٥ \frac{٣}{٤} - ١٧ \frac{١٣}{١٦}$$

(٨) لدينا إناء حجمه لتر واحد وضعنا به $\frac{١}{٢}$ لتر ماء ثم $\frac{١}{٤}$ لتر زيت ، ما هو

الحجم المتبقى من الإناء بدون أى سائل ؟

(٩) تسلم تاجر بضاعته من تاجر الجملة ، باع في اليوم الأول كمية تعادل $\frac{١}{٢}$

البضاعة ، وفي اليوم الثاني باع $\frac{١}{٤}$ البضاعة ، وفي اليوم الثالث باع $\frac{٥}{١٢}$ من

البضاعة . كم تبقى من هذه البضاعة في اليوم الرابع ؟

ضرب عدد بكسر



في حالة تكرار كسر ما عدد ما من المرات ، فإن تلك العملية تتم إما بإعادة جمع هذا الكسر نفس العدد من المرات أو بضرب بسط هذا الكسر في عدد مرات التكرار .

مثال (١) :

$$\square \quad \square \quad \square \quad \square \quad (أ)$$

$$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{3}{4} \quad (ب)$$

□ الحل :

$$\frac{4}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \quad (أ)$$

$$\frac{4}{4} = \frac{1}{4} \times 4 \quad أ$$

$$\frac{5}{4} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{4} \quad (ب)$$

$$\frac{5}{4} = \frac{3}{4} \times 5 \quad أ$$

مثال (٢) : إذا كان لديك عدد ٧ أواني يسع كل إناء $\frac{3}{4}$ لتر من الزيت فما هي كمية الزيت ؟

□ الحل :

$$\frac{3}{4} \times 7 = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4} \text{ لتر}$$

تمارين (١٧)

(١) أجز عمليات الضرب التالية :

$$\frac{7}{8} \times 7 \quad (ب)$$

$$\frac{3}{4} \times 9 \quad (د)$$

$$\frac{3}{4} \times 25 \quad (و)$$

$$\frac{1}{4} \times 3 \quad (أ)$$

$$\frac{2}{3} \times 12 \quad (ج)$$

$$\frac{1}{10} \times 20 \quad (هـ)$$

(٢) إناء سعة $\frac{5}{6}$ من اللتر فكم لترًا توجد في ١٥ إناء .

(٣) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

(أ) $\frac{15}{6} = \frac{5}{6} \times 5$ ، $\frac{3}{6}$ ، $\frac{15}{6}$ ، $\frac{15}{6}$

(ب) $\frac{13}{8} = \frac{4}{8} \times 13$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{37}{13}$

(ج) $\frac{72}{9} = \frac{7}{9} \times 8$ ، $\frac{81}{9}$ ، $\frac{81}{9}$ ، $\frac{81}{9}$

(د) $\frac{21}{6} = \frac{3}{6} \times 7$ ، $\frac{4}{6}$ ، $\frac{4}{6}$ ، $\frac{21}{6}$

(٤) انظر إلى الرسم ثم احسب الناتج :



(٥) وعاء زجاجي سعة $\frac{5}{6}$ من اللتر ، كم لتر ماء تملأ ١٥ وعاء ؟

(٦) كمية من القماش طولها ٢٠ م ، اشترى أحمد $\frac{1}{6}$ هذه الكمية . كم مترًا اشتراها ؟

(٧) وزع تاجر $\frac{7}{8}$ من علبة سمن تحتوي على ١٦ كغم . كم كغم وزعها التاجر .

(٨) اشترى محمد دراجة بمبلغ ٢٥٠ ريال ودفع $\frac{3}{5}$ من ثمنها فور شرائها على أن يدفع الباقي بعد شهر . كم دفع محمد للتاجر وما المبلغ المتبقى ؟



ضرب كسر بعدد



عندما نريد أن نغير عن كسر عدد ما نضع علامة الضرب بين الكسر والعدد .

وعلى سبيل المثال فإن ربع العدد خمسة تعني $\frac{5}{4} = 5 \times \frac{1}{4}$

مثال (١) : اضرب كلا مما يلي مع تحويل الناتج إلى عدد كسري :

$$(أ) ١٣ \times \frac{٧}{٩} \quad (ب) ٢٥ \times \frac{٢}{٤} \quad (ج) ١٩ \times \frac{٥}{٩} \quad (د) ١٧ \times \frac{٤}{٩}$$

□ الحل :

$$(أ) ١٣ \times \frac{٧}{٩} = \frac{٩١}{٩}$$

$$(ب) ٢٥ \times \frac{٢}{٤} = \frac{٧٥}{٢}$$

$$(ج) ١٩ \times \frac{٥}{٩} = \frac{٩٥}{٩}$$

$$(د) ١٧ \times \frac{٤}{٩} = \frac{٦٨}{٩}$$

مثال (٢) : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

$$(أ) ٢ = ٤ \times \frac{١}{٢} \quad أ، \quad \frac{٧}{٩} \quad أ، \quad \frac{١}{٤}$$

$$(ب) ١٨ \times \frac{٢}{٤} = \frac{٩}{٢} \quad أ، \quad \frac{٥٢}{٢} \quad أ، \quad \frac{٥٤}{٤}$$

$$(ج) ١٣ \times \frac{٧}{٨} = \frac{٩١}{٨} \quad أ، \quad \frac{١١}{٨} \quad أ، \quad \frac{١٠٤}{٧}$$

□ الحل :

$$(أ) ٢ \quad (ب) \frac{٥٤}{٤} \quad (ج) \frac{٩١}{٨}$$





لضرب كسرين : نقوم بضرب البسط \times البسط ثم المقام \times المقام .
أى :

$$\frac{س \times ا}{ص \times ب} = \frac{س}{ص} \times \frac{ا}{ب}$$

مثال (١) : أوجد حاصل ضرب ما يلى :

(ب) $\frac{2}{4} \times \frac{3}{5}$	(أ) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$
(د) $\frac{2}{4} \times \frac{1}{5}$	(ج) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$
(و) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$	(هـ) $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$
(ص) $\frac{25}{4} \times \frac{3}{10}$	(س) $\frac{4}{4} \times \frac{5}{8}$

□ الحل :

$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ (أ)
$\frac{1}{4} = \frac{1}{4 \times 4} = \frac{1}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ (ب)
$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ (ج)
$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{5}$ (د)
$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$ (هـ)
$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$ (و)
$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{6}{5} \times \frac{1}{4}$ (س)
$\frac{25}{4} = \frac{75}{12} = \frac{25}{4} \times \frac{3}{10}$ (ص)

مثال (٢) : أكمل الناقص فيما يلى :

(ب) $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$	(أ) $\frac{2}{4} = \frac{2}{4} \times \frac{1}{4}$
(د) $\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$	(ج) $\frac{2}{4} = \frac{2}{4} \times \frac{1}{5}$

□ الحل :

$$\begin{array}{ll} \text{(أ)} \quad \frac{2}{48} & \text{(ب)} \quad \frac{2}{36} \\ \text{(ج)} \quad \frac{2}{4} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{4} & \text{(د)} \quad \frac{2}{3} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{3} \end{array}$$

مثال (٣) : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية لكل عملية ضرب :

$$\begin{array}{llll} \text{(أ)} \quad \frac{7}{8} = \frac{7}{1} \times \frac{1}{8} & \text{أ} & \frac{7}{8} & \text{أ} & \frac{7}{17} \\ \text{(ب)} \quad \frac{2}{3} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{3} & \text{أ} & \frac{2}{3} & \text{أ} & \frac{2}{10} \\ \text{(ج)} \quad \frac{2}{36} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{36} & \text{أ} & \frac{2}{36} & \text{أ} & \frac{2}{6} \\ \text{(د)} \quad \frac{2}{48} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{48} & \text{أ} & \frac{2}{48} & \text{أ} & \frac{2}{15} \end{array}$$

□ الحل :

$$\begin{array}{llll} \text{(أ)} \quad \frac{7}{17} & \text{(ب)} \quad \frac{2}{10} & \text{(ج)} \quad \frac{2}{36} & \text{(د)} \quad \frac{2}{15} \end{array}$$

مثال (٤) : أعطى رجل لأحد أبنائه $\frac{11}{17}$ ريالاً ، وأعطى للآخر $\frac{1}{4}$ ما أعطاه للأول . كم أخذ الثاني ؟

□ الحل :

$$\begin{array}{l} \text{ما أخذه الثاني} = \frac{11}{17} \times \frac{1}{4} = \frac{11}{68} \text{ ريال .} \\ \text{مثال (٥) : اشترى تاجر } \frac{5}{8} \text{ من ثوب من القماش وجاءه رجل واشترى منه } \frac{1}{4} \\ \text{ما اشتراه التاجر ، ما هي الكمية التي اشتراها هذا الرجل ؟} \end{array}$$

□ الحل :

$$\begin{array}{l} \text{الكمية التي اشتراها هذا الرجل} = \frac{5}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{32} \text{ من الثوب .} \\ \text{مثال (٦) : وزعت قطعة أرض على ورثة صاحبها ، فكان نصيب أحد الأبناء } \frac{3}{8} \\ \text{من هذه القطعة وكان نصيب إحدى البنات } \frac{1}{4} \text{ نصيب أخيها . فما نصيب هذه} \\ \text{البنات من قطعة الأرض ؟} \end{array}$$

□ الحل :

$$\text{نصيب هذه البنات من قطعة الأرض} = \frac{3}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{32} \text{ من قطعة الأرض .}$$

تقريـن (١٨)

(١) أوجد ناتج ما يلي :

$$\begin{array}{lll} \text{(أ)} \quad \frac{7}{8} \times \frac{3}{4} & , & \text{(ب)} \quad \frac{7}{8} \times \frac{7}{7} \\ \text{(د)} \quad \frac{9}{8} \times \frac{4}{7} & , & \text{(هـ)} \quad \frac{7}{4} \times \frac{9}{7} \\ \text{(ج)} \quad \frac{1}{7} \times \frac{7}{9} & , & \text{(و)} \quad \frac{11}{17} \times \frac{9}{10} \end{array}$$

(٢) اختر الإجابة الصحيحة لكل من عمليات الضرب التالية :

$$\begin{array}{lll} \text{(أ)} \quad \frac{1}{4} = \frac{9}{10} \times \frac{3}{7} & , & \frac{10}{9} \\ \text{(ب)} \quad \frac{9}{7} = \frac{9}{7} \times \frac{4}{8} & , & \frac{7}{18} \\ \text{(ج)} \quad \frac{7}{18} = \frac{7}{7} \times \frac{9}{4} & , & \frac{10}{12} \end{array}$$

(٣) أخذ محمد من أبيه $\frac{9}{10}$ من مبلغ ما تسلمه والده ثم أخذ أحمد $\frac{9}{8}$ من المبلغ الذي أخذه محمد . كم يكون المبلغ الذي أخذه أحمد من المبلغ الأصلي .

(٤) إذا كان لديك الكسور التالية : $\frac{7}{9}$ ، $\frac{4}{9}$ ، $\frac{2}{9}$ ونريد أن نحصل على الواحد الصحيح ، فأوجد الكسر الذي نضربه في كل حالة ليتحقق ذلك .





□ (١) الخاصية الأولى :

عملية ضرب الكسور عملية إبدالية

مثال (١) : اضرب (أ) $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$ (ب) $\frac{2}{4} \times \frac{3}{5}$
قارن بين التيجين في (أ) ، (ب) .

الحل :

(أ) $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$ (ب) $\frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{20}$
∴ من خصائص ضرب الكسور أنها عملية إبدالية .

□ (٢) الخاصية الثانية :

عملية ضرب الكسور عملية تجميعية :

مثال (٢) :

اضرب : $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$

الحل :

$\frac{10}{96} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \times (\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{2}$
مثال (٣) :

اضرب : (أ) $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$ (ب) $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5}$

الحل :

(أ) باستخدام الخاصية التجميعية :

∴ $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{8} \times (\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}) = \frac{3}{8} \times \frac{2}{20} = \frac{3}{8} \times \frac{1}{10} = \frac{3}{80}$

(ب) باستخدام الخاصية الإبدالية :

∴ $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{8} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{40}$

مثال (٤) أكمل ما يلي :

$$\frac{7}{17} = \square \times \frac{7}{17}, \quad \square = \frac{7}{17} \times \frac{1}{\frac{7}{17}} \quad (\text{أ})$$

$$\frac{17}{30} = \square \times \frac{17}{30}, \quad \square = \frac{17}{30} \times \frac{1}{\frac{17}{30}} \quad (\text{ب})$$

الحل :

$$\frac{1}{17}, \quad \frac{17}{30} \quad (\text{ب}) \quad \frac{1}{17}, \quad \frac{17}{30} \quad (\text{أ})$$

تمرين (١٩)

(١) أتمم عمليات الضرب التالية مع ذكر الخاصية المستخدمة :

$$\frac{7}{11} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \quad (\text{ب}) \quad \frac{9}{8} \times \frac{7}{17} \quad (\text{أ})$$

$$\frac{3}{14} \times \frac{1}{9} \times \frac{7}{8} \quad (\text{د}) \quad \frac{1}{13} \times \frac{9}{8} \quad (\text{ج})$$

(٢) أكمل الناقص فيما يلي :

$$\frac{20}{7} \times \square = \frac{14}{7} \times \frac{20}{7} \quad (\text{ب}) \quad \frac{9}{8} \times \square = \frac{19}{8} \times \frac{9}{8} \quad (\text{أ})$$

$$\frac{11}{70} \times (\frac{9}{10} \times \frac{1}{4}) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{11}{70} \quad (\text{د}) \quad \frac{9}{8} \times \frac{9}{8} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{8} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{9}{8} \times (\frac{9}{8} \times \frac{1}{9}) = \frac{9}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{9}{8} \quad (\text{هـ})$$

(٣) أخذ محمد $\frac{3}{8}$ ما مع والده من النقود وأخذ أحمد $\frac{3}{4}$ ما أخذه محمد . فما مقدار ما أخذه أحمد ؟

(٤) أخذ عبد الله من والده $\frac{9}{8}$ راتبه ، وأخذ عمر $\frac{3}{9}$ ما أخذه عبد الله . فما الكسر الذي أخذه عمر من راتب أبيه ؟

(٥) أجز عمليات الضرب التالية :

$$\frac{7}{8} \times \frac{3}{4} \times \frac{9}{9} \quad (\text{أ})$$

$$\frac{9}{3} \times \frac{19}{7} \times \frac{1}{4} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{1}{10} \times \frac{9}{4} \times \frac{11}{10} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{12}{10} \times \frac{7}{9} \times \frac{1}{4} \quad (\text{د})$$

$$\frac{1}{9} \times 9 \times \frac{9}{7} \quad (\text{هـ})$$

$$\frac{9}{10} \times 9 \times \frac{1}{4} \quad (\text{و})$$

توزيع ضرب الكسور على جمعها

٣٤

مثال (١) : أوجد ناتج ما يلي :

$$(أ) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{8} \quad (ب) \left(\frac{5}{7} + \frac{3}{4}\right) \times \frac{9}{11}$$

$$(ج) \left(\frac{5}{7} + \frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{7} \quad (د) \left(\frac{3}{7} + \frac{5}{7}\right) \times \frac{1}{4}$$

الحل :

$$(أ) \frac{10}{32} = \frac{5}{32} + \frac{10}{32} = \frac{5}{32} + \frac{5}{16} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{8} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{8}$$

$$(ب) \frac{117}{44} = \frac{90}{44} + \frac{27}{44} = \frac{45}{22} + \frac{27}{44} = \frac{5}{2} \times \frac{9}{11} + \frac{3}{4} \times \frac{9}{11} = \left(\frac{5}{2} + \frac{3}{4}\right) \times \frac{9}{11}$$

$$(ج) \frac{11}{12} = \frac{4}{12} + \frac{7}{12} = \frac{1}{3} + \frac{7}{12} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{7} + \frac{7}{12} \times \frac{1}{7} = \left(\frac{1}{3} + \frac{7}{12}\right) \times \frac{1}{7}$$

$$(د) \frac{2}{7} = \frac{2}{28} + \frac{5}{28} = \frac{3}{7} \times \frac{1}{4} + \frac{5}{7} \times \frac{1}{4}$$

ملحوظة : في المثال السابق تم توزيع كسر على كسرين مجموعين ، وتسمى هذه العملية بعملية توزيع الضرب على الجمع ، ثم يجمع الكسرين جمعا عاديا .

مثال (٢) : أكمل :

$$\dots + \frac{3}{5} \times \frac{7}{8} = \left(\frac{7}{9} + \frac{3}{5}\right) \times \frac{7}{8} \quad (أ)$$

$$\frac{3}{10} \times \frac{4}{17} + \dots = \left(\frac{3}{10} + \frac{4}{5}\right) \times \frac{4}{17} \quad (ب)$$

الحل :

أ

$$\frac{4}{5} \times \frac{4}{17} \quad (ب) \quad \frac{7}{9} \times \frac{7}{8}$$

مثال (٣) : أجز العمليات الآتية :

$$(أ) \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{9} \quad (ب) \left(\frac{3}{7} - \frac{2}{7}\right) \times \frac{3}{5}$$

$$(ج) \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{8}\right) \times \frac{7}{8} \quad (د) \left(\frac{3}{12} - \frac{4}{12}\right) \times \frac{4}{5}$$

الحل :

$$(أ) \frac{5}{24} = \frac{5}{24} - \frac{10}{24} = \frac{5}{24} - \frac{5}{12} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{9} - \frac{1}{2} \times \frac{5}{9} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{9}$$

$$(ب) \frac{1}{10} = \frac{2}{30} = \frac{3}{30} - \frac{12}{30} = \frac{3}{30} - \frac{2}{5} = \frac{1}{10} \times \frac{3}{5} - \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \left(\frac{1}{10} - \frac{2}{5}\right) \times \frac{3}{5}$$

$$(ج) \frac{21}{32} = \frac{14}{32} - \frac{10}{32} = \frac{7}{16} - \frac{5}{16} = \frac{1}{2} \times \frac{7}{8} - \frac{5}{8} \times \frac{7}{8} = \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{8}\right) \times \frac{7}{8}$$

$$(د) \frac{1}{10} = \frac{4}{40} = \frac{12}{40} - \frac{11}{40} = \frac{3}{10} \times \frac{4}{5} - \frac{11}{12} \times \frac{4}{5} = \left(\frac{3}{10} - \frac{11}{12}\right) \times \frac{4}{5}$$

ملحوظة : في المثال السابق تم توزيع الضرب على الطرح .

تمارين (٢٠)

(١) أجز عمليات توزيع الضرب على الجمع الآتية :

$$(أ) \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{5} \quad (ب) \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{5}{6}$$

$$(ج) \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{4} \quad (د) \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

(٢) أتم عمليات توزيع الضرب على الطرح الآتية :

$$(أ) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5} \quad (ب) \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{5}{6}$$

$$(ج) \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{3} \quad (د) \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{5}$$

(٣) تحوى علبة بسكويت على عدد من القطع ، أخذ أحمد $\frac{2}{3}$ من هذه القطع وأخذ

محمد $\frac{5}{6}$ منها وبقي بالعلبة $\frac{1}{4}$ ما أخذه أحمد ومحمد . كم يكون هذا الكسر المتبقى من العلبة ؟

(٤) أوجد ناتج ما يلى :

$$(أ) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{5} \quad (ب) \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

$$(ج) \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{5}{6} \quad (د) \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{5}$$



□ خطوات قسمة عدد على كسر :

(١) تغيير علامة \div إلى \times

(٢) نقوم بعملية قلب للكسر ، أى يصبح البسط مقامًا والمقام بسطًا .

(٣) ثم نحسب عملية ضرب عادية .

مثال (١) وزع مدرس ٦ قطع من الحلوى على عدد من التلاميذ فكان نصيب التلميذ الواحد $\frac{1}{4}$ قطعة حلوى . فكم كان عدد التلاميذ ؟

الحل :

عدد التلاميذ = عدد قطع الحلوى \div نصيب التلميذ الواحد من الحلوى

$$\frac{1}{4} \div 6 =$$

$$\frac{1}{4} \times 6 =$$

$$= 12 \text{ تلميذًا}$$

مثال (٢) : أوجد الناتج فيما يلي :

$$(أ) \frac{2}{3} \div 8 \quad ، \quad (ب) \frac{5}{8} \div 14 \quad ، \quad (ج) \frac{4}{9} \div 16$$

الحل :

$$(أ) 12 = \frac{2 \times 8}{3} = \frac{2}{3} \times 8 = \frac{2}{3} \div 8$$

$$(ب) 16 = \frac{112}{5} = \frac{8}{5} \times 14 = \frac{8}{5} \div 14$$

$$(ج) 12 = \frac{144}{4} = \frac{4}{9} \times 16 = \frac{4}{9} \div 16$$

تمرين (٢١)

(١) اقسم :

$$(أ) \frac{2}{3} \div 9 \quad (ب) \frac{5}{8} \div 20$$

$$(ج) \frac{7}{5} \div 14 \quad (د) \frac{3}{4} \div 18$$

(٢) أوجد ناتج ما يلي :

(أ) $\frac{5}{7} \div 75$ (ب) $\frac{1}{8} \div 42$ (ج) $\frac{4}{5} \div 28$

(د) $\frac{5}{7} \div 35$ (هـ) $\frac{3}{4} \div 12$ (و) $\frac{4}{7} \div 36$

(٣) اشترى تاجر ٢٨ لتر من الزيت فأراد تعبئته في زجاجات تسع كل منها $\frac{1}{5}$ من اللتر . فكم عدد الزجاجات ؟

(٤) اشترى أحمد ٩ لترات من عصير البرتقال في زجاجات ، تسع كل زجاجة $\frac{3}{4}$ لتر . كم زجاجة عصير اشتراها أحمد ؟

(٥) أوجد خارج قسمة ما يلي :

(أ) $\frac{5}{8} \div 15$

(ب) $\frac{3}{4} \div 12$

(ج) $\frac{7}{8} \div 18$

(د) $\frac{7}{9} \div 14$

(هـ) $\frac{5}{10} \div 45$

(و) $\frac{7}{8} \div 56$





□ خطوات قسمة كسر على عدد :

- ١ - يتم قلب علامة \div إلى \times
- ٢ - يتم وضع العدد الصحيح في صورة كسر بحيث يكون البسط يساوى ١ والمقام هو العدد الصحيح .
- ٣ - يتم ضرب الكسرين .

مثال (١) : اقسم ما يلى :

$$٤ \div \frac{٣}{٨} \text{ (ج) }$$

$$٥ \div \frac{٥}{٧} \text{ (ب) }$$

$$٤ \div \frac{٣}{٤} \text{ (أ) }$$

$$٧ \div \frac{١٨}{٢١} \text{ (هـ) }$$

$$٣ \div \frac{١٢}{١٣} \text{ (د) }$$

الحل :

$$\frac{٣}{١٦} = \frac{١}{٤} \times \frac{٣}{٤} = ٤ \div \frac{٣}{٤} \text{ (أ) }$$

$$\frac{١}{٧} = \frac{٥}{٣٥} = \frac{١}{٥} \times \frac{٥}{٧} = ٥ \div \frac{٥}{٧} \text{ (ب) }$$

$$\frac{٣}{١٦} = \frac{٣}{٣٢} = \frac{١}{٤} \times \frac{٣}{٨} = ٤ \div \frac{٣}{٨} \text{ (ج) }$$

$$\frac{٤}{١٣} = \frac{١٢}{٣٩} = \frac{١}{٣} \times \frac{١٢}{١٣} = ٣ \div \frac{١٢}{١٣} \text{ (د) }$$

$$\frac{١٨}{١٤٧} = \frac{١}{٧} \times \frac{١٨}{٢١} = ٧ \div \frac{١٨}{٢١} \text{ (هـ) }$$

تمرين (٢٢)

(١) اقسم مع وضع الناتج في أبسط صورة :

$$٣ \div \frac{١٥}{١٧} \text{ (د) } \quad ٩ \div \frac{٣}{٤} \text{ (ج) } \quad ١٥ \div \frac{٣}{٥} \text{ (ب) } \quad ٣ \div \frac{١}{٧} \text{ (أ) }$$

$$٧ \div \frac{٢١}{٣٥} \text{ (ص) } \quad ٦ \div \frac{١١}{٨٨} \text{ (س) } \quad ١١ \div \frac{٢٢}{٥٥} \text{ (و) } \quad ٥ \div \frac{٢٥}{٢٨} \text{ (هـ) }$$

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

$\frac{7}{36}$	أ،	$\frac{7}{9}$	أ،	$\frac{28}{36}$	$= 4 \div \frac{28}{36}$ (أ)
$\frac{7}{55}$	أ،	$\frac{1}{11}$	أ،	$\frac{5}{55}$	$= 7 \div \frac{55}{55}$ (ب)
$\frac{18}{9}$	أ،	$\frac{2}{27}$	أ،	$\frac{1}{9}$	$= 6 \div \frac{18}{27}$ (ج)

(٣) باع تاجر $\frac{7}{8}$ من كمية السكر المعروضة عنده على ثلاث مرات بالتساوى .
فكم يكون قد باع في المرة الواحدة ؟





□ خطوات قسمة كسر على كسر :

- ١ - وضع الكسر الأول كما هو .
 - ٢ - تحويل علامة \div إلى \times
 - ٣ - يتم قلب الكسر المقسوم عليه بحيث يصبح البسط مقامًا والمقام كسرًا .
 - ٤ - إتمام العملية على صورة ضرب كسرين .
- ملحوظة : القسمة عملية عكسية للضرب .

مثال (١) أقسم كلاً مما يلي :

$$\begin{array}{lll} \text{(أ)} \quad \frac{1}{8} \div \frac{3}{4} & \text{(ب)} \quad \frac{1}{12} \div \frac{5}{8} & \text{(ج)} \quad \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} \\ \text{(د)} \quad \frac{2}{5} \div \frac{1}{5} & \text{(هـ)} \quad \frac{7}{8} \div \frac{1}{4} & \text{(و)} \quad \frac{7}{5} \div \frac{4}{5} \end{array}$$

الحل :

$$\begin{array}{l} \text{(أ)} \quad 6 = 8 \times \frac{4}{3} = \frac{1}{8} \div \frac{3}{4} \\ \text{(ب)} \quad \frac{21}{2} = 12 \times \frac{5}{8} = \frac{1}{12} \div \frac{5}{8} \\ \text{(ج)} \quad \frac{1}{3} = \frac{4}{9} = 3 \times \frac{1}{9} = \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} \\ \text{(د)} \quad \frac{1}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \div \frac{1}{5} \\ \text{(هـ)} \quad \frac{4}{5} = \frac{8}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{8} \div \frac{1}{4} \\ \text{(و)} \quad \frac{10}{5} = \frac{5}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5} \div \frac{4}{5} \end{array}$$

مثال (٢) : كم عدد الزجاجات التي يحتاجها تاجر لتعبئة $\frac{9}{4}$ لتر من الزيت إذا كانت سعة كل زجاجة $\frac{1}{4}$ لتر ؟

الحل :

$$\text{عدد الزجاجات} = \frac{9}{4} \div \frac{1}{4} = \frac{9}{4} \times 4 = 9 \text{ زجاجة}$$

تمرين (٢٣)

(١) اقسام الكسور التالية :

$$(أ) \frac{1}{4} \div \frac{3}{4} \quad (ب) \frac{1}{4} \div \frac{9}{8} \quad (ج) \frac{1}{4} \div \frac{7}{10} \quad (د) \frac{2}{4} \div \frac{4}{18}$$

$$(هـ) \frac{7}{9} \div \frac{7}{18} \quad (و) \frac{7}{13} \div \frac{18}{14} \quad (س) \frac{3}{4} \div \frac{3}{4} \quad (ص) \frac{1}{8} \div \frac{1}{8}$$

(٢) وزع رجل $\frac{3}{4}$ من ثروته على أولاده الأربعة بالتساوى . ما نصيب كل منهم بالمقارنة بالثروة الكاملة ؟

(٣) املأ الفراغات التالية :

$$\frac{4}{8} = \frac{9}{4} \div \frac{4}{10} \quad (ب) \quad 1 = \square \div \frac{7}{18} \quad (أ)$$

$$\frac{4}{4} = \frac{1}{4} \div \square \quad (د) \quad 2 = \frac{1}{\square} \div \frac{6}{16} \quad (ج)$$

(٤) إذا كان ربع عدد ما هو $\frac{3}{17}$. فما هذا العدد ؟

(٥) قسمت قطعة من القماش طولها $\frac{25}{4}$ م بحيث يكون طول كل قطعة $\frac{5}{3}$ م . فما عدد هذه القطع ؟

(٦) إذا كان ثمن قطعة القماش في السؤال السابق $\frac{1}{4}$ ريال فما ثمن المتر الواحد من هذا القماش ؟



ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها



□ خطوات ضرب عددين كسريين :

- ١ - يتم تحويل العدد الكسر إلى كسر غير حقيقي .
- ٢ - تتم عملية ضرب الكسرين الغير حقيقيين .

□ خطوات قسمة عدد كسرى على عدد كسرى :

- ١ - يتم تحويل العدد الكسرى إلى كسر غير حقيقي .
- ٢ - يتم تحويل علامة \div إلى \times
- ٣ - يقلب الكسر الثانى (المقسوم عليه)
- ٤ - تتم عملية ضرب الكسرين الغير حقيقيين .

مثال (١) اقسام :

$$(أ) \quad ٢ \frac{٣}{٤} \div ٣ \frac{١}{٩} \quad (ب) \quad ٥ \frac{٧}{٣} \div ٧ \frac{٤}{١٥} \quad (ج) \quad ٥ \frac{١}{٤} \div ٢ \frac{١}{٣}$$

الحل :

$$(أ) \quad ٢ \frac{٣}{٤} = \frac{١١}{٤} = \frac{١١}{٤} \times \frac{٩}{٩} = \frac{٩٩}{٤} \div ٣ \frac{١}{٩} = ٣ \frac{١}{٩} \div ٣ \frac{١}{٩} = ٢ \frac{٣}{٤} \div ٣ \frac{١}{٩}$$

$$(ب) \quad ٥ \frac{٧}{٣} = \frac{٣٧}{٣} \times \frac{١٥}{١٥} = \frac{٥٥٥}{٣} \div ٧ \frac{٤}{١٥} = ٧ \frac{٤}{١٥} \div ٧ \frac{٤}{١٥} = ٥ \frac{٧}{٣} \div ٧ \frac{٤}{١٥}$$

$$(ج) \quad ٥ \frac{١}{٤} = \frac{٢١}{٤} \times \frac{٣}{٣} = \frac{٦٣}{٤} \div ٢ \frac{١}{٣} = ٢ \frac{١}{٣} \div ٢ \frac{١}{٣} = ٥ \frac{١}{٤} \div ٢ \frac{١}{٣}$$

مثال (٢) : اضرب :

$$(أ) \quad ٣ \frac{٣}{٤} \times ٢ \frac{١}{٥} \quad (ب) \quad ٤ \frac{٧}{٣} \times ٣ \frac{٣}{٧}$$

الحل :

$$(أ) \quad ٣ \frac{٣}{٤} = \frac{١٥}{٤} \times \frac{١١}{٥} = \frac{١٦٥}{٢٠} \times ٢ \frac{١}{٥} = ٢ \frac{١}{٥} \div ٢ \frac{١}{٥} = ٣ \frac{٣}{٤} \times ٢ \frac{١}{٥}$$

$$(ب) \quad ٤ \frac{٧}{٣} = \frac{٢٨}{٣} \times \frac{٣٣}{٧} = \frac{٩٢٤}{٢١} \div ٣ \frac{٣}{٧} = ٣ \frac{٣}{٧} \div ٣ \frac{٣}{٧} = ٤ \frac{٧}{٣} \times ٣ \frac{٣}{٧}$$

مثال (٣) إذا أضفنا خمسة أمثال عدد ما إلى ربعه كان الناتج يساوى ٤٢ ، فما هو هذا العدد ؟

الحل :

$$٤٢ = \text{العدد} \times ٥ \frac{1}{4}$$

$$\therefore \text{العدد} = ٤٢ \div ٥ \frac{1}{4} = ٢١ \frac{1}{4} \div ٤٢ = \frac{٢١}{4} \times ٤٢ = ٢١٠٠$$

مثال (٤) : أنفق موظف $\frac{1}{4}$ راتبه في الأسبوع الأول فبقى معه ٢١٠٠ ريال . فما هو راتب هذا الموظف ؟

الحل :

$$\frac{3}{4} \text{ المراتب} = ٢١٠٠ \text{ ريال}$$

$$\therefore \text{المرتب} = ٢١٠٠ \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3} \times ٢١٠٠ = ٢٨٠٠ \text{ ريال}$$

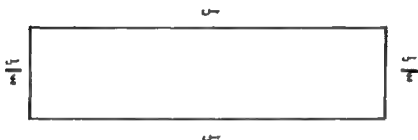
مثال (٥) : إذا كان ثمن $٣ \frac{3}{4}$ كغم من البرتقال $١٧ \frac{1}{4}$ ريال . فما هو ثمن الكيلو غرام الواحد ؟

الحل :

$$\text{ثمن الكيلو غرام الواحد} = ١٧ \frac{1}{4} \div ٣ \frac{3}{4} = \frac{71}{4} \div \frac{15}{4} = \frac{71}{15} \times \frac{4}{4} = \frac{14}{3}$$

$$= ٤ \frac{2}{3} \text{ ريال}$$

مثال (٦) :



الشكل السابق يوضح مستطيلاً طوله (س) سم وعرضه ($\frac{س}{4}$) سم ، فإذا كان محيط هذا المستطيل $٢٦ \frac{1}{4}$ سم . فما هي أبعاد هذا المستطيل ؟

□ الحل :

$$\frac{س}{4} = ٢ \times \frac{س}{4} = (\frac{س}{4} + س)$$

$$\therefore س = \text{طول المستطيل} = ٢٦ \frac{1}{4} \div \frac{5}{4} = \frac{106}{5} \times \frac{4}{4} = ٨٤,٨$$

$$\text{عرض المستطيل} = \frac{س}{4} = ٢١,٦٢ \text{ سم .}$$

تمرين (٢٤)

(١) أجز عمليات القسمة التالية :

$$\begin{aligned} & \text{(أ)} \quad 1\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{4} \quad \text{(ب)} \quad 2\frac{3}{4} \div 3\frac{3}{8} \quad \text{(ج)} \quad 5\frac{5}{8} \div 6\frac{3}{4} \\ & \text{(د)} \quad 6\frac{4}{5} \div 14\frac{3}{8} \end{aligned}$$

(٢) أجز عمليات الضرب التالية :

$$\text{(أ)} \quad 5\frac{2}{11} \times 2\frac{3}{4} \quad \text{(ب)} \quad 3\frac{3}{4} \times 7\frac{5}{9} \quad \text{(ج)} \quad 3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{8}$$

(٣) باع بقال كمية من السكر مقدارها $7\frac{3}{4}$ كغم بسعر الكيلو الغرام $3\frac{1}{4}$ ريال فكم يكون الثمن الكلي للسكر ؟

(٤) دفع أحمد $49\frac{3}{4}$ ريال ثمناً لقطعة قماش طولها $5\frac{1}{4}$ متر . فكم يكون ثمن المتر الواحد ؟

(٥) اشترى تاجر كمية من الزيت مقدارها $52\frac{1}{4}$ لتر وأراد تعبئتها في زجاجات سعة الزجاجاة الواحدة $1\frac{3}{4}$ لتر . فما عدد هذه الزجاجات ؟

(٦) ذهب الأب للسوق لشراء احتياجات المنزل فأنفق $\frac{1}{4}$ المبلغ الذى معه فى شراء الفاكهة والثلث فى شراء الخضراوات ، واشترى بالباقي كتابين بمبلغ $22\frac{3}{4}$ ريال . ما المبلغ الذى كان مع الأب ؟

(٧) إذا كان لديك قطعة من الخشب طولها $\frac{4}{5}$ م وتم تقسيمها لعدة قطع كل قطعة طولها $\frac{1}{5}$ م . فما عدد هذه القطع ؟



إذا علمت أن اللتر يساوى ١٠٠٠ سم^٣ .
 أى أن : الستيمتر المكعب الواحد يساوى جزءًا واحدًا من ألف جزء يتكون منها اللتر . أى أن : ١ سم^٣ = $\frac{1}{1000}$ اللتر .
 وأى كسر مقامه لإحدى قوى العدد ١٠ فإن هذا الكسر يسمى كسرًا عشريًا .
 وكذلك فإن كل عدد كسرى يتكون من عدد صحيح وكسر عشري فإننا نطلق عليه عددًا عشريًا .

مثال (١) : قطعة قماش طولها ١,٥ م ، فكم يكون طولها بالمليمتر ؟

□ الحل :

∴ المتر الواحد = ١٠٠٠ مليمتر .

∴ ١,٥ م = ١٠٠٠ × ١,٥ = ١٥٠٠ مليمتر .

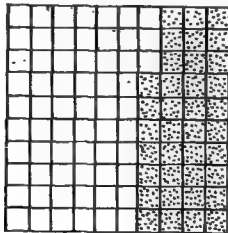
مثال (٢) : اكتب كلاً من الكسور التالية في صورة أخرى :

$$\frac{743}{1000} , \frac{550}{1000} , \frac{199}{1000} , \frac{119}{1000} , \frac{17}{1000} , \frac{75}{1000} , \frac{7}{1000} , \frac{7}{1000}$$

□ الحل :

٧ ، ٦ ، ٦٥ ، ١٧ ، ١١٩ ، ١٩٩ ، ٥٥٠ ، ٧٤٣ ،

مثال (٣) : اكتب الكسر العشري الذى يعبر عن الأجزاء المظلة التالية :



(أ)



$$1 \text{ م} = 100 \text{ سم} = 1000 \text{ مليم}$$

(ب)

□ الحل :

(أ) ٣٧ ، (ب) ٦٥٠ م

مثال (٤) : اكتب الأعداد الكسرية التالية في صورة مختلفة :

$٥ \frac{٢}{١٠}$ ، $١٢,٠٣$ ، $٨ \frac{٢٢}{١٠٠}$ ، $٧,٠٠٨$ ، $٤ \frac{٣}{١٠٠٠}$ ، $٢ \frac{١٥}{١٠٠٠}$

□ الحل :

$٥,٢$ ، $١٢ \frac{٣}{١٠٠}$ ، $٨,٢٢$ ، $٧ \frac{٨}{١٠٠٠}$ ، $٤,٣٠٠$ ، $٢,٠١٥$



تمرين (٢٥)

- (١) اكتب الكسور التالية في صورة مختلطة :
- $\frac{175}{1000}$ ، $\frac{913}{1000}$ ، $\frac{29}{10}$ ، $\frac{5}{10}$ ، $2,13$ ، $4,09$ ، $3,075$ ، $9, \frac{2}{100}$
- (٢) قطعتان من القماش طول الأولى ٧٥٠ ملليمتر والثانية طولها ١٦٣٥ ملليمتر . فكم يكون طول كل قطعة بالتر ؟
- (٣) اشترى أحمد $3 \frac{1}{4}$ متر من الحرير ، $4 \frac{3}{4}$ متر من الصوف ، اكتب ما سبق في صورة أخرى .
- (٤) فسر ما يأتي :
- ١٢,٢٥٣ متر ، ٨,٤٢٢ كلم ، ٥,٠٣٤ لتر ، ٥,١٢ د كم .



جدول المنازل



يمكن التعبير عن الكسور في صورتين :

الصورة الأولى : استخدم الفاصلة مثل ١٢,١ ، ١٥,٢ ، ١,٢٥٣ ، ٥,

الصورة الثانية : استخدم الكسر ذي البسط والمقام مثل $\frac{١٢}{١٠٠}$ ، $\frac{١٥}{١٠٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، $\frac{٢٥٣}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٥}{١٠}$

وهي تقسم إلى أجزاء من العشرة وأجزاء من المائة وأجزاء من الألف .

مثال (١) : اكتب الأعداد التالية في صورة أجزاء من العشرات والمئات والآلاف .

٧٥٣ ، ٦٦٢ ، ٢٦٣

□ الحل :

$$\begin{array}{rclcl}
 ٧٥٣ & = & ٠,٠٣ & + & ٠,٥ & + & ٧ \\
 & = & \frac{٣}{١٠٠٠} & + & \frac{٥}{١٠٠} & + & \frac{٧}{١٠} \\
 ٦٦٢ & = & ٠,٠٢ & + & ٠,٦ & + & ٦ \\
 & = & \frac{٢}{١٠٠٠} & + & \frac{٦}{١٠٠} & + & \frac{٦}{١٠} \\
 ٢٦٣ & = & \frac{٣}{١٠٠٠} & + & \frac{٦}{١٠٠} & + & \frac{٢}{١٠} \\
 & = & ٠,٠٣ & + & ٠,٦ & + & ٢
 \end{array}$$

مثال (٢) : ضع المثال السابق في صورة جدول يبين منزلة كل جزء من أجزاء الكسر .

□ الحل :

جزء من ألف	جزء من مائة	عشر	وحدة
$\frac{١}{١٠٠٠}$	$\frac{١}{١٠٠}$	$\frac{١}{١٠}$	١
٣	٥	٧	٧٥٣
٢	٦	٦	٦٦٢
٣	٦	٢	٢٦٣

تمرين (٢٦)

(١) أكتب في صورة رياضية وباستعمال الفاصلة ما يلي :

(أ) خمسة وعشرون من الألف .

(ب) خمسة وعشرون من المائة .

(ج) اثنان وخمسة من عشرة .

(٢) أكتب الأرقام التالية في صورة أجزاء من الألف والمائة والعشرة :

١٦٥ ، ٨٧١ ، ٢٦٣

(٣) أكمل الجدول التالي :

الكسر	جزء من الألف	جزء من المئات	عشر
$\frac{125}{1000}$	$\frac{\quad}{1000}$	$\frac{\quad}{100}$	$\frac{\quad}{10}$
$\frac{367}{1000}$	$\frac{\quad}{1000}$	$\frac{\quad}{100}$	$\frac{\quad}{10}$

(٤) أكمل ما يلي :

(أ) $\square + \square + ,004 = ,134$

(ب) $,3 + ,01 + \square = ,315$

(ج) $,1 + \square + ,007 = ,147$





تذكر أن :

١ م = ١٠ دسم = ١٠٠ سم = ١٠٠٠ مم
١ ل = ١٠ دسل = ١٠٠ سل = ١٠٠٠ ملل

أجزاء المتر هي :

أجزاء اللتر هي :

مثال (١) : إذا كان لديك قطعة من القماش طولها ٩ م ، فكم يكون طولها بالديسيمتر والسنتيمتر ، والملييمتر ؟

□ الحل :

$$٩ \text{ م} = ٩ \times ١٠ = ٩٠ \text{ دسم}$$

$$= ٩ \times ١٠٠ = ٩٠٠ \text{ سم}$$

$$= ٩ \times ١٠٠٠ = ٩٠٠٠ \text{ ملم}$$

مثال (٢) : قطعة قماش طولها [١٥ سم ، ٨ دسم ، ٤ م] ، فكم يكون طول قطعة القماش إذا اتخذنا المتر كوحدة قياس ؟

□ الحل :

$$\text{طول قطعة القماش بالمتر} = \frac{١٥}{١٠٠} + \frac{٨}{١٠} + ٤ = ٤,٩٥ \text{ م}$$

مثال (٣) : وعاء يسع ٣ لترات ، ٥ دسل ، ٤٩ سل من الزيت . أكتب سعة الإناء بدلالة اللتر .

□ الحل :

$$\text{سعة الإناء بدلالة اللتر} = \frac{٤٩}{١٠٠٠} + \frac{٥}{١٠٠} + ٣ = ٣,٠٤٩ \text{ لتر}$$

مثال (٤) : وعاء يسع ٨ لترات ، ٧ دسل ، ١١ سل ، ٢٠ ملل . أكتب سعة الإناء بدلالة اللتر .

□ الحل :

$$8 + ,7 + ,11 + ,020 = 8 + \frac{7}{10} + \frac{11}{100} + \frac{20}{1000} = \text{سعة الإنباء بالتر} = 8,83 \text{ لتر}.$$

تمرين (٢٧)

- (١) اكتب الأطوال التالية بدلالة المتر :
 (أ) ٥ دسم ، (ب) ١١٥ سم ، (ج) ٢٠ ملم ، (د) ١٥٥ ملم
- (٢) شريحة ورقية طولها ١٢٣ ملم ، ٢٢ سم ، ٥ دسم ، ١ م . ما طول هذه الشريحة بدلالة المليمتر ؟
- (٣) احسب بدلالة المتر الأطوال الآتية
 (أ) ١٣٩ ملم ، ٣٦ سم ، ٨ دسم ، ٤ م .
 (ب) ١٤٠ ملم ، ١٩ سم ، ٩ دسم ، ٣ م .
 (ج) ٢٠ ملم ، ٨ سم ، ١٥ دسم ، $\frac{3}{4}$ م .
- (٤) ضع الكميات التالية في صورة جدول ، عناصره هي [ملم ، سل ، دسل ، ل] :
 ٣,١٢٥ ل ، ٠,٠٦٤ ل ، ٢,٠٠٢ ل



مقارنة الكسور العشرية

٤٢

تتم مقارنة كسرين عشرين بيعهما بعض كالتالى :

(أ) الكسر الأكبر هو الذى رقم أعشاره أكبر من رقم أعشار الكسر الآخر .

مثال : $0,513 < 0,478$ لأن : $5 < 4$

(ب) أما إذا تساوت أعشار الكسرين فتم المقارنة بين أجزاء المائة ، فالكسر الأكبر

هو الذى رقم أجزاء المائة به أكبر من أجزاء المائة بالكسر الآخر .

مثال : $0,583 < 0,526$ لأن : $8 < 2$

(جـ) أما إذا تساوت الأعشار وأجزاء المائة بالكسرين ، فالكسر الأكبر هو الذى

رقم أجزاء الألف فيه أكبر من رقم أجزاء الألف بالكسر الآخر .

مثال : $0,564 < 0,561$ لأن : $4 < 1$

مثال (١) : ضع علامة < أو > فى كل من الفراغات التالية :

(أ) $700 \square 500$

(ب) $310 \square 350$

(جـ) $823 \square 824$

(د) $12 \square 0013$

الحل :

(جـ) $823 < 824$

(أ) $700 > 500$

(د) $12 > 0013$

(ب) $310 < 350$



تقرین (۲۸)

(١) ضع علامة $<$ أو $>$ في كل من الفراغات التالية :

, 409 ☐ , 402 (1)

(ب) ۱۸، □ ۳،

٧٧ □ ٤٧٧ (ج)

, 470 ☐ , 229 (5)

, 43 ☐ , 364 (A)

(٢) حول الكسور التالية لكسور ذات مقامات متساوية واذكر أيهما أكبر :

100 (1)

(ب) ۵۰۸ ، ۵۰۸

(٣) رتب الكسور التالية ترتيباً تصاعدياً الأصغر فالأكبر فالأكبر :

λ_1 , λ_2 , λ_3 , λ_4

(ب) ۲۵ ، ۵۲ ، ۲۰۵ ، ۵۰۲

(٤) لاحظ التزايد الحادث وأكمل ما يلي :

..... € € € , ३३ € , ३२ € , ३१ (i)

..... ۶ ۶ ۶ ، ۲۴۳ ۶ ، ۲۳۲ ۶ ، ۲۲۱ (ب)

(٥) لاحظ التاقص الحادث وأكمل ما يلي :

..... € € € , ٧٢٥ € , ٧٢٥ € , ٨٢٥ (١)

(ب) ۷۹۲ ، ۷۸۱ ، ۷۷۰ ، ، ،



مقارنة الأعداد العشرية



وجه المقارنة الأول (العدد الصحيح) : فالعدد العشري ذو العدد الصحيح الأكبر يكون هو الأكبر من الآخر .

وجه المقارنة الثاني (الأجزاء الكسرية) : حالة تساوى العددين الصحيحين في العددين الكسريين فإن العدد الكسرى ذو الجزء الكسرى الأكبر يكون هو العدد الكسرى الأكبر من الآخر .

مثال (١) : رتب الأعداد التالية ترتيبًا تنازلياً :

(أ) ٧,٦٣١ ، ٧,٦٣٢ ، ٧,٦١٢

(ب) ٤,٥٥١ ، ٩,٥٥١ ، ٣,٥٥١

(ج) ٤,٤٧ ، ٤,٣٩ ، ٤,١٦

□ الحل :

(أ) ٧,٦٣٢ < ٧,٦٣١ < ٧,٦١٢

(ب) ٩,٥٥١ < ٤,٥٥١ < ٣,٥٥١

(ج) ٤,٤٧ < ٤,٣٩ < ٤,١٦

مثال (٢) : أهما أكبر من الآخر :

(أ) ١٣٧,١٥٤ أو ١٣٦,١٥٤

(ب) ١٦,٥٧ أو ١٧,٩٧

(ج) ١٩,٦٥ أو ٢٧,٦٥

(د) ١٣,١٢ أو ١٤,٥٩

□ الحل :

(أ) ١٣٧,١٥٤ > ١٣٦,١٥٤

(ب) ١٦,٥٧ < ١٧,٩٧

(ج) ١٩,٦٥ < ٢٧,٦٥

(د) ١٣,١٢ < ١٤,٥٩

تمرين (٢٩)

(١) أكمل كلاً من الفراغات التالية بإحدى إشارتي $<$ ، $>$ المناسبة :

(أ) ١٤,١٥٧ □ ١٤,١٥٣

(ب) ١٧,١١٩ □ ١٧,١٢٤

(ج) ٢٧,١٦٥ □ ٢٣,١٦٥

(د) ٢٤,١٣٧ □ ٢٦,١٣٧

(٢) عددان عشريان أولهما يزيد عن الآخر بمقدار ٠,٠١٢ ، وكان الأول مقداره ١٣,١٥٨ فما مقدار العدد الثاني .

(٣) عددان عشريان أولهما ينقص عن الآخر بمقدار ٠,١٨ ، وكان مقدار الثاني ١٩,١٥ فما مقدار العدد الأول .

(٤) رتب الأعداد التالية ترتيباً تصاعدياً الأصغر فالأكبر فالأكبر :

(أ) ٨,١٢٨ ، ١٠,١٢٨ ، ٩,١٢٨ ، ٧,١٢٨

(ب) ٥,١٥ ، ٥,٢٧ ، ٧,٢٥ ، ٢,٥٧

(ج) ١١٢,٤٧ ، ١١٢,٧٨ ، ١٠١,٧٨ ، ١٠١,٤٧

(٥) أضف ٠,٥٢ ، على العدد ٨,٤١٨ خمس مرات متتالية .

(٦) حول ما يأتي إلى كسور ذات مقامات متساوية واذكر أيهما أكبر :

(أ) ٨,٣٢ ، ٦,٧٤ . (ب) ٤,٢١٢ ، ٤,١٢٥



جمع وطرح الأعداد العشرية



□ خطوات جمع الأعداد العشرية :

- ١ - توضع الأعداد العشرية فوق بعضها مع الاحتفاظ بال منازل المتناظرة فوق بعضها البعض . (أى الفواصل تحت بعضها) .
- ٢ - نضع أصفاراً في الأماكن الخالية .
- ٣ - ثم نجمع الأعداد العشرية بدءاً من اليمين ، ثم نوضع الفاصلة في مكانها .

□ خطوات طرح الأعداد العشرية :

- ١ - توضع الأعداد العشرية على أن تكون الفواصل تحت بعضها .
- ٢ - نضع أصفاراً في الأماكن الخالية .
- ٣ - ثم عملية الطرح بصورة عادية بدءاً من اليمين ، ثم نوضع الفاصلة في مكانها .

مثال (١) : اجمع الأعداد العشرية التالية :

$$(أ) \quad ٥٤,٣٢ + ٦٦,٣٣$$

$$(ب) \quad ١٢,١٥٨ + ٣١,٣١٢ + ٨٧,٥٤$$

$$(ج) \quad ٣٤,٧٧٨ + ١٥,١ + ٢١,٤٢٨$$

$$(د) \quad ٧,٤١ + ١٣,٦$$

□ الحل :

٨٧,٥٤٠ (ب)	٦٦,٣٣ (أ)	
٣١,٣١٢	٥٤,٣٢ +	
١٢,١٥٨ +		
١٣١,٠١٠	١٢٠,٦٥	

$$١٣,٦٠ \quad (د)$$

$$٧,٤١ +$$

$$٢١,٠١$$

$$٢١,٤٢٨ \quad (ج)$$

$$١٥,١٠٠$$

$$٣٤,٧٧٨ +$$

$$٧١,٣٠٦$$

مثال (٢) : أوجد ناتج طرح ما يلي :

$$١,٣١ - ٢,٦٥ \quad (أ)$$

$$٤,٣٢ - ٥,٣٧٨ \quad (ب)$$

$$٢٣,٤ - ٦٦,٨٩ \quad (ج)$$

$$٤٢,٤٥٢ - ٦٧,٩٤٢ \quad (د)$$

$$٢,٣٦٤ - ١٠ \quad (هـ)$$

□ الحل :

$$٥,٣٧٨ \quad (ب)$$

$$٤,٣٢٠ -$$

$$١,٠٥٨$$

$$٦٧,٩٤٢ \quad (د)$$

$$٤٢,٤٥٢ -$$

$$٢٥,٤٩٠$$

$$٢,٦٥ \quad (أ)$$

$$١,٣١ -$$

$$١,٣٤$$

$$٦٦,٨٩ \quad (ج)$$

$$٢٣,٤٠ -$$

$$٤٣,٤٩$$

$$١٠,٠٠٠ \quad (هـ)$$

$$٢,٣٦٤ -$$

$$٧,٦٣٦$$



تمرين (٣٠)

(١) اجمع الأعداد العشرية الآتية :

$$(أ) ١٢,١٢٥ + ٥٦,١٤٢ + ٧٦,٥٤٣$$

$$(ب) ١,٠١ + ٥٣,١٦ + ٤١,١٣٢$$

$$(ج) ١٢ + ٢٣,٠٠٢ + ١٧١,٥٠٣$$

$$(د) ٣,١٤٥ + ٢,٣١ + ٢١,٤$$

(٢) باع بقال كمية من السكر في اليوم الأول قدرها ١٥,٣٢٥ كغم ، وفي اليوم الثاني باع ١٢,٧٢٥ كغم وبقي عنده ١٠,٢ كغم . ما هي الكمية الإجمالية التي كانت عند البقال ؟

(٣) قطعة أرض على شكل مستطيل طولها ١٢,٣٣٢ متر و عرضها أقل من طولها بمقدار ٢,٥٨ متر . ما محيط قطعة الأرض ؟

(٤) صندوقان من الفاكهة وزن الأول ١٨,٢٣٥ كغم ، ووزن الثاني ١٢,٤٥ كغم باع التاجر من الصندوق الأول ٢,٥ كغم وباع من الصندوق الثاني ٣,٢٥ كغم . ما وزن ما تبقى من الفاكهة لدى التاجر ؟

(٥) اشترى محمد قطعتين من القماش الأولى طولها ٣٠,٠٥٢ متر والثانية طولها ١٥,٤١ متر . ما هو طول القطعتين معا ؟

(٦) وضع أيما أكبر من الآخر :

$$٦٥,٣٤٦ + ٢٧,٢٣٥ \quad أم \quad ٢٤,٤٢٣ + ٥٢,٣٦٧$$

$$١١,٣٥٨ + ٦٤,٢١٩ \quad أم \quad ٢١,٣٢٨ + ٥٧,٥٤٦$$

$$١٥٧,٣٢١ + ٢٦٧,١٢٨ \quad أم \quad ١٨٤,٣١٥ + ١٦٣,١٢٧$$

(٧) أوجد ناتج طرح العمليات الآتية :

$$(أ) ٤,٢٣٤ - ٧,٦٥$$

$$(ب) ٢٠,٤٦ - ٢٥,٤٩٥$$

$$(ج) ٢١,٠٤٨ - ٢٤,٠٧$$

$$(د) ٥,٠٠٣ - ١٢,١٤٤$$

(هـ) ١٥,١٢٩ - ١٠٠

(أ) أكمل ما يأتي :

(أ) ١٣,٧٦٥

٤,٣٥٥ -

□,٤٢١

(جـ) ٣,٥٤

١,٥٥ -

□,٢٩

(ب) ٥٧,٦٤٩

٥٥,١٣٦ -

٢٥,٥٥٣

(د) ٧٦٥,٨٦٩

٥٥٥,٥٥٥ -

٧٥٣,٥٢٤

(٩) يقال عنده ٦٩,٧٥ كغم من السكر باع منها ٥٥,٢٥ كغم . كم تبقى لدى البقال من السكر ؟

(١٠) يحتوى إناء على كمية من الزيت مقدارها ٩,٦ كغم ، أفرغ منه كمية مقدارها ٣,٢٥٨ كغم . كم تبقى بالإثناء ؟



ضرب عدد عشري بقوى العشرة



□ لضرب عدد عشري بقوة العشرة ، نزاح الفاصلة إلى اليمين حسب قوى العشرة فإذا كانت ١٠ نزاح رقمًا واحدًا ، وإذا كانت ١٠٠ نزاح رقمين وهكذا ..

مثال (١)

$$٤٥,٦٧ = ١٠ \times ٤,٥٦٧ \text{ (أ)}$$

$$٤٥٦,٧ = ١٠٠ \times ٤,٥٦٧$$

$$٤٥٦٧ = ١٠٠٠ \times ٤,٥٦٧$$

$$٥٥ = ١٠ \times ٥,٥ \text{ (ب)}$$

$$٥٥٠ = ١٠٠ \times ٥,٥$$

$$٥٥٠٠ = ١٠٠٠ \times ٥,٥$$

$$٨ = ١٠ \times ٠,٨ \text{ (ج)}$$

$$٨٠ = ١٠٠ \times ٠,٨$$

$$٨٠٠ = ١٠٠٠ \times ٠,٨$$

(٢) حول ما يلي إلى الوحدة المذكورة بين قوسين :

$$١٨,٣٥٢ \text{ متر} \quad (أ) \quad (م) \quad (م)$$

$$٤,٢٢٥ \text{ كلم} \quad (ب) \quad (متر)$$

$$٥,٣٧ \text{ كغم} \quad (ج) \quad (غم)$$

□ الحل :

$$١٨٣٥,٢ = ١٠٠ \times ١٨,٣٥٢ \text{ م} \quad (أ)$$

$$١٨٣٥٢ = ١٠٠٠ \times ١٨,٣٥٢ \text{ م} \quad (ب)$$

$$٤٢٢٥ = ١٠٠٠ \times ٤,٢٢٥ \text{ متر} \quad (ج)$$

$$٥٣٧٠ = ١٠٠٠ \times ٥,٣٧ \text{ غم} \quad (د)$$

(٣) املأ الفراغ فيما يلي :

$$٥٥,٥ = \square \times ١٠ \quad (أ)$$

$$١١٨,٨٦ = ١٠٠ \times \square \quad (ب)$$

$$\square = ,٢٢٥ \times ١٠٠٠ \quad (ج)$$

□ الحل :

$$٥٥,٥ = ٥,٥٥ \times ١٠ \quad (أ)$$

$$١١٨,٨٦ = ١٠٠ \times ١,١٨٨٦ \quad (ب)$$

$$٢٢٥,٠٠٠ = ,٢٢٥ \times ١٠٠٠ \quad (ج)$$

تمرين (٣١)

(١) أكمل مكان الفراغات الآتية :

$$\square = ١٠ \times ,٩٤٣٦ \quad (أ)$$

$$\square = ١٠٠ \times ,٩٤٣٦ \quad (ب)$$

$$\square = ١٠٠٠ \times ,٩٤٣٦ \quad (ج)$$

$$٨١,٢٤ = \square \times ٨,١٢٤ \quad (د)$$

$$٥٠٧٠ = \square \times ٥,٠٧ \quad (هـ)$$

$$٣٠٠ = \square \times ٣ \quad (و)$$

(٢) طريق طوله ٧٦٥ متر فكم يكون طوله بالديسمتر والسنتيمتر والمليمتر ؟

(٣) اشترى رجل ٥,٢٥ كغم تفاح بسعر الكيلو غرام ١٠ ريالات ، ١٠ كغم

برتقال بسعر الكيلو غرام ٤,٢٥ ريال . كم دفع الرجل للتاجر ؟



ضرب عدد عشري بعدد صحيح

٤٦

□ خطوات ضرب عدد عشري بعدد صحيح:

الطريقة الأولى :

- (١) يتم تحويل العدد العشري إلى كسر غير حقيقي مقامه قوى العشرة .
- (٢) نضرب بسط الكسر \times العدد الصحيح .
- (٣) نحول الكسر إلى عدد عشري .

الطريقة الثانية :

بضرب العدد العشري بدون الفاصلة \times العدد الصحيح ، ثم توضع الفاصلة بعد نفس عدد المنازل من جهة اليمين في الناتج .

ضرب عددين عشريين

٤٧

أولاً : نضرب العددين العشريين بدون الفاصلة .

ثانياً : توضع الفاصلة في الناتج بعد عدد من المنازل يساوى مجموع عددي هذه المنازل في العددين المضروبين .

مثال (١) : أوجد ناتج ما يلي :

$$٣ \times ٤,٣٥ \text{ (أ)}$$

$$٥ \times ٢٣,٢ \text{ (ب)}$$

$$٧ \times ٨,٣٢٤ \text{ (ج)}$$

□ الحل :

$$٥ \times \frac{٢٢٢}{١٠} = ٥ \times ٢٢ \frac{٢}{١٠} \text{ (ب)}$$

$$١١٦ = \frac{١١٦٠}{١٠} =$$

$$٤,٣٥ \text{ (أ)}$$

$$\underline{٣ \times}$$

$$١٣,٠٥$$

$$٨,٣٢٤ \text{ (ج)}$$

$$\underline{٢ \times}$$

$$١٦,٦٤٨$$

مثال (٢) :

اشترى عمرو من البقال ٤٥ قطعة بسكويت وكان ثمن القطعة الواحدة ٥,٥ ريال . فكم دفع عمرو للبقال ؟

□ الحل :

$$٥ \times \frac{٥}{١٠} \times ٤٥ = ٥,٥ \times ٤٥ =$$

$$\frac{٥٥}{١٠} \times ٤٥ =$$

$$\frac{٢٤٧٥}{١٠} =$$

$$= ٢٤٧,٥ \text{ ريال .}$$

مثال (٣) : أوجد حاصل ضرب ما يلي :

$$٢,٥ \times ٥,٤ \text{ (أ)}$$

$$١,١ \times ٥٦,٢٤ \text{ (ب)}$$

$$٠,٥ \times ٢٤,٣٦ \text{ (ج)}$$

□ الحل :

$$٥٦,٢٤ \text{ (ب)}$$

$$\underline{١,١ \times}$$

$$٥٦٢٤$$

$$\underline{٥٦٢٤}$$

$$٦١,٨٦٤$$

$$٥,٤ \text{ (أ)}$$

$$\underline{٢,٥ \times}$$

$$٢٧٠$$

$$\underline{١٠٨}$$

$$١٣,٥٠$$

(ج) ٢٤,٢٦

٠,٥

١٢,١٣٠

مثال (٤) : علبة ممت تحتوى على ٤٤,٥ كغم وكان سعر الكيلوغرام الواحد ٥,٥ ريال ، فكم يكون ثمن العلبة الواحدة ؟

□ الحل :

ثمن العلبة الواحدة

٤٤,٥

٥,٥ X

٢٢٢٥

٢٢٢٥

٢٤٤,٧٥ ريال .

مثال (٥) : اشترى عبد الله كمية من الفاكهة مقدارها ٤,٢٥ كغم وكان سعر الكيلوغرام من هذه الفاكهة ٦,٥ ريال فكم يكون ثمن هذه الفاكهة ؟

□ الحل :

ثمن الفاكهة

٤,٢٥

٦,٥ X

٢١٢٥

٢٥٥٠

٢٧,٦٢٥ ريال .



تمرين (٣٢)

(١) اشترى محمد ١٣,٦ متر من الحرير وكان سعر المتر ٩ ريالاً ، فكم يكون ثمن القماش ؟

(٢) إناء يحوى على ٨٩,٩٥ كغم من السكر ، وكان سعر الكيلو غرام الواحد من السكر ٢ ريال ، فكم يكون ثمن السكر الموجود بالإناء ؟

(٣) أجر عمليات الضرب التالية :

(أ) $٤ \times ١,٣٦٥$

(ب) $٥ \times ٢,٤٦$

(ج) $٦,٦ \times ٥,٣٠$

(د) $٤,٣ \times ٣,٧٥$

(هـ) $,٠٠٣ \times ,٠٠٢$

(و) $٠,٠٥ \times ١,٠٢$

(٤) قطعة أرض زراعية مساحتها ١٣٠٠,٧٥ متراً مربعا وكان إنتاج المتر المربع الواحد ٥,٢٥ كغم من الثمار . فكم كيلو غرام تنتجها هذه الأرض الزراعية

(٥) قطعة أرض مساحتها ١١٢,٢٥ م^٢ وسعر المتر ٢٢٥,٥ ريال . فكم يكون الثمن الكلي لقطعة الأرض ؟

(٦) أراد أحد شراء ١٢٠,٥ دولار من البنك وكان سعر الدولار الواحد ٣,٣٥ ريال . ما هو المبلغ المطلوب منه بالريال ؟



٤٨ قسمة عدد عشري على قوى العشرة

لقسمة عدد عشري على إحدى قوى العشرة ، نزاح الفاصلة إلى اليسار حسب قوى العشرة ، فإذا كانت ١٠ نزاح رقمًا واحدًا ، وإذا كانت ١٠٠ نزاح رقمين ، وهكذا .

مثال (١) :

$$٠,٤٦٣ = ١٠ \div ٤,٦٣ \text{ (أ)}$$

$$٠,٢٥٥ = ١٠٠ \div ٢٥,٥٠ \text{ (ب)}$$

$$٠,٠٠٠٣ = ١٠٠٠ \div ٣٠٠ \text{ (ج)}$$

$$٢,٥١٢٢ = ١٠٠٠ \div ٢٥١٢,٢ \text{ (د)}$$

مثال (٢) : كم متر في ١١٢٨ سم ، وكذلك كم كلم .

□ الحل :

$$\text{التحويل إلى المتر} = ١١٢٨ \div ١٠٠ = ١١,٢٨ \text{ متر .}$$

$$\text{التحويل إلى كلم} = ١١٢٨ \div ١٠٠٠٠ = ٠,١١٢٨ \text{ كلم .}$$

مثال (٣) : أوجد ناتج ما يلي :

$$١٠ \div ٥,٧٨ \text{ ، } ١٠ \times ٥,٧٨ \text{ (أ)}$$

$$١٠٠ \div ٢٦,٣٤ \text{ ، } ١٠٠ \times ٢٦,٣٤ \text{ (ب)}$$

$$١٠٠٠ \div ١٤٣,٦٧ \text{ ، } ١٠٠٠ \times ١٤٣,٦٧ \text{ (ج)}$$

□ الحل :

$$٠,٥٧٨ = ١٠ \div ٥,٧٨ \text{ ، } ٥٧,٨ = ١٠ \times ٥,٧٨ \text{ (أ)}$$

$$٠,٢٦٣٤ = ١٠٠ \div ٢٦,٣٤ \text{ ، } ٢٦٣٤ = ١٠٠ \times ٢٦,٣٤ \text{ (ب)}$$

$$٠,١٤٣٦٧ = ١٠٠٠ \div ١٤٣,٦٧ \text{ ، } ١٤٣٦٧ = ١٠٠٠ \times ١٤٣,٦٧ \text{ (ج)}$$

تمرین (۳۳)

(۱) أوجد الناتج فيما يلي :

(أ) $۱۰ \div ۱۴, ۳$ ، $۱۰۰ \div ۱۴, ۳$

(ب) $۱۰۰ \div ۲۳, ۲۵۴$ ، $۱۰۰۰ \div ۲۳, ۲۵۴$

(ج) $۱۰ \div ۷۶, ۵۳$ ، $۱۰۰۰ \div ۷۶, ۵۳$

(۲) طريق طوله ۲۹۸۷, ۲۴ دسم . فكم يكون طوله بالمتر ؟

(۳) إناء يسع ۱۷۶۳, ۴۵ سم^۳ فكم يكون سعته باللتر ؟

(۴) وزع رجل مبلغ ۹۷۲۰, ۵ ريال على ۱۰ أفراد ، فكم يكون نصيب كل فرد ؟



قسمة عدد عشري على عدد صحيح

٤٩

تم عملية قسمة عدد عشري على عدد صحيح بنفس طريقة القسمة بلروس القسمة السابقة ثم نوضع الفاصلة في الناتج بعد انتهاء قسمة العدد الصحيح من العدد العشري . ثم يستكمل قسمة الكسر العشري على المقسوم عليه .

مثال (١) : أوجد خارج قسمة ما يلي :

$$(أ) \quad 2 \div 652,4$$

$$(ب) \quad 4 \div 148,4$$

$$(ج) \quad 2 \div 246,4$$

$$(د) \quad 12 \div 648,36$$

□ الحل :

$$(أ) \quad 326,2 = 2 \div 652,4$$

$$(ب) \quad 37,1 = 4 \div 148,4$$

$$(ج) \quad 123,2 = 2 \div 246,4$$

$$(د) \quad 04,03 = 12 \div 648,36$$

مثال (٢) :

يقال عنده ١٢٣,٧٥ كغم من السكر ، وأراد توزيعها على ١٥ علبة فكم تكون الكمية بكل علبة ؟

□ الحل :

$$\begin{array}{r} 8,25 \\ 15 \overline{) 123,75} \\ \underline{120} \\ 37 \\ \underline{30} \\ 75 \\ \underline{75} \\ 00 \end{array}$$

$$\text{الكمية بكل علبة } 8,25 = 15 \div 123,75$$

تمرين (٣٤)

(١) أجز عمليات القسمة التالية :

(ب) $٧ \div ٧٢٣, ٦$

(أ) $٣ \div ٥٤٣, ٧٢$

(د) $٨ \div ٢٧٨, ٦٤$

(ج) $١٢ \div ١٣٨, ٧٢$

(٢) أكمل الفراغات التالية :

(أ) $٥٠, ٢٥ = \square \times ١٥$

(ب) $٤٦, ٨ = ١٨ \times \square$

(٣) قطعة أرض مربعة الشكل محيطها ١٢٨, ٤٨٠ مترًا ، كم يكون طول ضلع قطعة الأرض ؟

(٤) اشترى أحمد خمسين مترًا من أحد أنواع الأقمشة بمبلغ ٢٥٠, ٥ ريال . كم يكون سعر المتر الواحد ؟



إيجاد خارج القسمة



أولاً : إما أن تكون القسمة قد انتهت حيث يكون باقي القسمة مساوياً للصفر ،
ونحصل على كسر حتى العشر أو الجزء من المائة أو الآلاف
ثانياً : أو يكون للقسمة باقي فنقف بالنتيجة حتى العشر أو الجزء من المائة ... إلخ .
حيث يكون العدد الباقي من القسمة أقل من المقسوم عليه .
مثال (١) : أجز عمليات القسمة التالية :

$$٥ \div ٤,٢ \quad (أ)$$

$$٥ \div ٣٧٢,٥٠ \quad (ب)$$

$$١١ \div ٣٥,٥٧٤ \quad (ج)$$

$$١٢ \div ٦٤,٢٢ \quad (د)$$

$$١٤ \div ٥٤٧,٢ \quad (هـ)$$

□ الحل :

$$٥,٨٤ = ٥ \div ٤,٢ \quad (أ)$$

انتهت القسمة عند الجزء من المائة

$$\begin{array}{r} ٥,٨٤ \\ ٥ \overline{) ٤,٢} \\ \underline{٤٠} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٢٠ \\ ٢٠ \\ \hline ٠٠ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٧٤,٥ \\ ٥ \overline{) ٣٧٢,٥} \\ \underline{٣٥} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٢٢ \\ ٢٠ \\ \hline ٢٥ \\ ٢٥ \\ \hline ٠٠ \end{array}$$

$$٧٤,٥٠ = ٥ \div ٣٧٢,٥٠ \quad (ب)$$

انتهت القسمة عند العشر

(ج) $3,234 = 11 \div 35,074$
انتهت القسمة عند الجزء من الآلاف

$$\begin{array}{r} 3,234 \\ 11 \overline{) 35,074} \\ \underline{33} \\ 20 \\ \underline{22} \\ 37 \\ \underline{33} \\ 44 \\ \underline{44} \\ 00 \end{array}$$

(د) $5,35 = 12 \div 64,22$

توقفنا بالقسمة عند الجزء من المائة وكان الباقي يساوي ٤٢

$$\begin{array}{r} 5,35 \\ 12 \overline{) 64,22} \\ \underline{60} \\ 42 \\ \underline{36} \\ 62 \\ \underline{60} \\ 2 \end{array}$$

جزعين من المائة وهو أقل من العدد المقسوم عليه وهو ١٢

الباقي من القسمة (أقل من المقسوم عليه)

(هـ) $39,08 = 14 \div 547,2$

توقفنا بالقسمة عند الجزء من المائة وكان الباقي يساوي ٨
جزء من المائة وهو أقل من العدد المقسوم عليه وهو ١٤

$$\begin{array}{r}
 39,08 \\
 14 \overline{) 547,20} \\
 \underline{42} \\
 127 \\
 \underline{126} \\
 120 \\
 \underline{112} \\
 8
 \end{array}$$

الباقى من القسمة (أقل من المقسوم عليه)

تمرين (٣٥)

(١) أوجد خارج القسمة فيما يلى :

(أ) $4 \div 763,2$

(ب) $7 \div 34,49$

(ج) $8 \div 23,76$

(د) $13 \div 124,31$

(٢) أجز عمليات القسمة التالية ثم اذكر أيهما أكبر :

(أ) $12 \div 234,6$ أم $8 \div 52,36$

(ب) $14 \div 23,38$ أم $12 \div 65,28$

(ج) $16 \div 181,12$ أم $13 \div 267,02$

(٣) أراد تاجر أن يوزع ٢٢٤,٢٥ لتر من الزيت على ١٥ زجاجة كم تكون كمية الزيت بكل واحدة منها ، وإذا كان سعر لتر الزيت ٤ ريال فكم يكون ثمن الزجاجة الواحدة ؟



خطوات القسمة على عدد عشري :

(١) نحول المقسوم عليه لعدد صحيح وذلك بضربه في أحد قوى العدد ١٠ وفقًا لموضع الفاصلة .

(٢) نضرب المقسوم في نفس قوى العدد ١٠ .

(٣) نجرى عملية القسمة بطريقة عادية ، كما سبق .

مثال (١) :

$$(أ) ٦ \div ٢ = ٣٠ = ٣٠ \times ١٠ \text{ بضرب المقسوم والمقسوم عليه } ١٠$$

$$(ب) ٩٨٧ \div ١٤١ = ٧ = ٧ \times ١٠٠ \text{ بضرب المقسوم والمقسوم عليه } ١٠٠$$

$$(ج) ٢٦١٤٥ \div ٤٩٨ = ٥٢٥ = ٥٢٥ \times ١٠٠ \text{ بضرب المقسوم والمقسوم عليه } ١٠٠$$

مثال (٢) :

إناء يحوى على ١٦,٤ لتر من اللبن تم توزيعه على عبوات تسع كل واحدة ٢,٠٥ لتر . ما عدد العبوات اللازمة لذلك ؟

□ الحل :

$$\text{عدد العبوات اللازمة لذلك} = ١٦,٤ \div ٢,٠٥ = ٨ \text{ عبوات .}$$



تمرين (٣٦)

(١) تقطع سيارة مسافة قدرها ١,٦ كلم في الدقيقة . فما الزمن الذي تستغرقه لقطع مسافة قدرها ٩٦,٦ كلم ؟

(٢) أوجد خارج قسمة ما يلي بعد تحويل المقسوم عليه إلى عدد صحيح :

(أ) $٥ \div ٧,٣٥$, (ب) $١٤ \div ١,٩٦$,

(ج) $٣,٥٢٨ \div ١٥,٨٧٦$

(٣) أكمل ما يلي :

(أ) $\square = ١,٥ \div ٢٢,٥$

(ب) $٢٥ = \square \div ٦,٢٥$

(ج) $٤٠,٥ = ,٨ \div \square$



عند قسمة عدد صحيح على عدد صحيح فإن الناتج يكون أحد الشيعين التاليين :
(أ) تكون القسمة منتهية ، وفي هذه الحالة يكون خارج القسمة إما عدداً صحيحاً أو عشرياً .

(ب) الحالة التي لا تنتهي فيها القسمة ، فنحسب خارج القسمة لأي عدد من المنازل يمين الفاصلة كما شئنا .

ويستخدم الأسلوب السابق لتحويل كسر إلى عدد عشري وذلك بقسمة البسط على المقام ونحصل أيضاً على إحدى النتائج السابقة .

مثال (١) : أوجد خارج القسمة التالية :

(أ) $2 = 24 \div 12$ (عدد صحيح)

(ب) $2,375 = 19 \div 8$ (عدد عشري منتهى)

(ج) $2,1538 = 13 \div 28$ (عدد عشري غير منتهى وتم حسابه حتى الجزء من عشرة آلاف) .

مثال (٢) : عبر عن الكسور التالية في صورة أخرى :

$\frac{3}{4}$ ، $\frac{7}{11}$ ، $\frac{18}{8}$ ، $\frac{9}{6}$

□ الحل :

$0,83 = \frac{9}{11}$ □

وتم الاكتفاء بالجزء من المئات .

$\frac{18}{8}$

الباقى من القسمة ٢

∴

$2,25 = \frac{18}{8}$ □

عدد عشري منتهى .

$$\begin{array}{r} 2,25 \\ 8 \overline{) 18} \\ \underline{16} \\ 20 \\ \underline{16} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 00 \end{array}$$

$٣٣٣ = \frac{٧}{٢١} \square$
وتم الاكتفاء بالجزء من الآلاف .

$$\begin{array}{r} ٣٣٣ \\ ٢١ \overline{) ٧٠} \\ \underline{٦٣} \\ ٧٠ \\ \underline{٦٣} \\ ٧٠ \\ \underline{٦٣} \\ ٧ \end{array}$$

الباقى من القسمة

$٧٥ = \frac{٣}{٤} \square$
عدد عشرى متهى .

$$\begin{array}{r} ٧٥ \\ ٤ \overline{) ٣٠} \\ \underline{٢٨} \\ ٢٠ \\ \underline{٢٠} \\ ٠٠ \end{array}$$

تمرين (٣٧)

(١) أوجد خارج قسمة ما يلى :

(أ) $٤ \div ٣٥$

(ب) $٣ \div ٢٦$

(ج) $٤ \div ١٨$

(د) $١٥ \div ٤٢٤$

(٢) حول الكسور التالية إلى أعداد عشرية :

$\frac{٢٤}{١٢}$

$\frac{١٧}{١٣}$

$\frac{١٤}{١٥}$

(٣) أيهما أكبر :

(أ) $\frac{١٧}{١٥}$

(ب) $\frac{١٧}{١٥}$

(ج) $\frac{٢٤}{١٢}$

(د) $\frac{٢٧}{٤٨}$

$\frac{٢٢}{١٤}$

$\frac{٤٥}{٨}$

$\frac{١٢}{١٢}$

$\frac{٤١}{١٦}$

ثم

ثم

ثم

ثم

تحويل عدد عشري إلى كسر



إذا طُلب منك تحويل عدد عشري إلى كسر فيتم ذلك بوضع العدد في البسط مع إزالة الفاصلة ويكون المقام أحد قوى العدد ١٠ وفقاً للمنازل التي تلي الفاصلة على اليمين . ثم نقوم بتبسيط الكسر .

ملحوظة : طالما أن المقام يكون أحد قوى العدد ١٠ فإن عوامل هذا المقام هي قوى للعددين ٢ ، ٥ .

مثال (١) : حول الأعداد العشرية التالية إلى كسور :

$$٥,٢٥٥ \quad , \quad ٢,٢٨ \quad , \quad ٤,٥ \quad , \quad ٦,٤$$

□ الحل :

$$\begin{aligned} \frac{٢٢}{٥} &= \frac{٦٤}{١٠} = ٦,٤ \\ \frac{٩}{٢} &= \frac{٤٥}{١٠} = ٤,٥ \\ \frac{٥٧}{٢٥} &= \frac{١١٤}{٥٠} = \frac{٢٢٨}{١٠٠} = ٢,٢٨ \\ \frac{١٠٥١}{٢٠٠} &= \frac{٥٢٥٥}{١٠٠٠} = ٥,٢٥٥ \end{aligned}$$

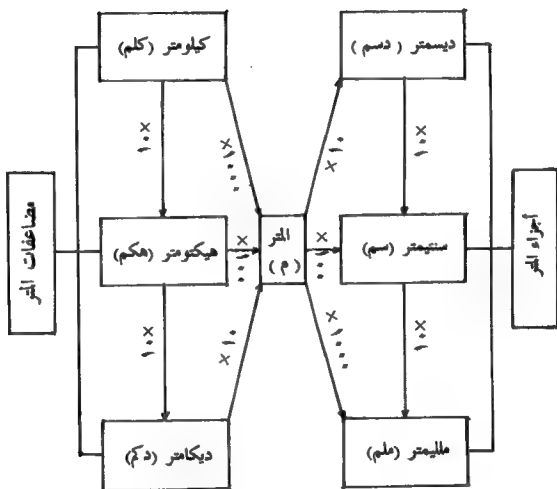
مثال (٢) : أكمل ما يلي :

$$\begin{aligned} \frac{٥}{١٠} &= \frac{٢}{١٠} = ٢,٥ \quad (\text{ج}) \\ \frac{٢٢}{١٠٠} &= \frac{٢٢}{١٠٠} = ٢,٢ \quad (\text{أ}) \\ \frac{٣٦}{١٠} &= \frac{٣٦}{١٠} = ٣,٦ \quad (\text{ب}) \end{aligned}$$

□ الحل :

$$\begin{aligned} \frac{٨١}{٢٠} &= \frac{٤٠٥}{١٠٠} = ٤,٠٥ \quad (\text{أ}) \\ \frac{١٨}{٥} &= \frac{٣٦}{١٠} = ٣,٦٠ \quad (\text{ب}) \\ \frac{١٢٧٩}{١٠٠٠} &= \frac{٢٥٥٨}{١٠٠٠} = ٢,٥٥٨ \quad (\text{ج}) \end{aligned}$$

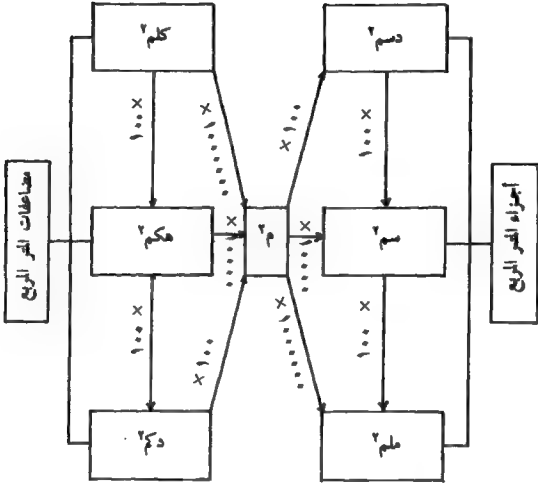
ملخص لتحويلات وحدات قياس الأطوال :



ملحوظة :

مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع
« وهو وحدة قياس المساحة »

ملخص لتحويلات الوحدات المربعة



ملحوظة : جميع ما ذكر سابقاً كان تحويلاً من الأكبر للأصغر لذا كنا نضرب في المعامل الموضح بالشكل أما في حالة التحويل من الأصغر للأكبر نقسم الأصغر على نفس المعامل السابق لكل حالة .



مثال (١) : أكمل ما يلي :

(أ) ٢ م^٢ = ٢ سم^٢

(ب) ٣ دسم^٢ = ٣ ملم^٢

(ج) ٥ كلم^٢ = ٥ دسم^٢

(د) ١ سم^٢ = ١ ملم^٢

(هـ) ٧ دك^٢ = ٧ سم^٢

(و) ١٥ هك^٢ = ١٥ ملم^٢

□ الحل :

(أ) ٢ م^٢ = ١٠٠٠ × ٢ = ٢٠٠٠ سم^٢

(ب) ٣ دسم^٢ = ١٠٠ × ١٠٠ × ٣ = ٣٠٠٠٠ ملم^٢

(ج) ٥ كلم^٢ = ١٠٠ × ١٠٠٠٠٠ × ٥ = ٥٠٠٠٠٠٠٠ دسم^٢

(د) ١ سم^٢ = ١٠٠ × ١ = ١٠٠ ملم^٢

(هـ) ٧ دك^٢ = ١٠٠٠ × ١٠٠ × ٧ = ٧٠٠٠٠ سم^٢

(و) ١٥ هك^٢ = ١٠٠٠٠ × ١٠٠٠ × ١٥ = ١٥٠٠٠٠٠٠٠ ملم^٢

مثال (٢) : أكمل ما يلي :

(أ) ٥٠٠٠٠ م^٢ = ٥ كلم^٢

(ب) ٢,٢ هك^٢ = ٢ م^٢

(ج) ٣٠٠ ملم^٢ = ٣ سم^٢

(د) ٢١٢ سم^٢ = ٢ دسم^٢

□ الحل :

(أ) ٥٠٠٠٠ م^٢ = ١٠٠٠٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠٠ = ٥ كلم^٢

(ب) ٢,٢ هك^٢ = ١٠٠٠ × ٢,٢ = ٢٢٠٠ م^٢

(ج) ٣٠٠ ملم^٢ = ١٠٠ ÷ ٣٠٠ = ٣ سم^٢

(د) ٢١٢ سم^٢ = ١٠٠ ÷ ٢١٢ = ٢ دسم^٢

مثال (٣) : قطعة أرض مساحتها ٣٤٥ دك^٢ ، فإذا كان سعر المتر المربع ٥ ريالاً ، فكم يكون ثمن الأرض ؟

الحل :

مساحة قطعة الأرض بالمتري المربع $= 100 \times 345 = 34500$ متر مربع
إذن ثمن قطعة الأرض $= 5 \times 34500 = 172500$ ريال

مثال (٤) : أكمل ما يلي :

(أ) $4 \text{ م}^2 = \square \text{ دسم}^2$

(ب) $4 \text{ كلم}^2 = \square \text{ م}^2$

(ج) $0,05 \text{ سم}^2 = \square \text{ ملم}^2$

(د) $20 \text{ م}^2 = \square \text{ سم}^2$

الحل :

(أ) $4 \text{ م}^2 = 100 \times 4 = 400 \text{ دسم}^2$

(ب) $4 \text{ كلم}^2 = 1000000 \times 4 = 4000000 \text{ م}^2$

(ج) $0,05 \text{ سم}^2 = 100 \times 0,05 = 5 \text{ ملم}^2$

(د) $20 \text{ م}^2 = 10000 \times 20 = 200000 \text{ سم}^2$



تمارين (٣٨)

(١) أكمل : (أ) $١,٥٠ \text{ م}^2 = \square \text{ سم}^2$

(ب) $١,٠٠٥ \text{ م}^2 = \square \text{ ملم}^2$

(ج) $٢,٥٠ \text{ كلم}^2 = \square \text{ م}^2$

(د) $٢٥٢٥٠ \text{ ملم}^2 = \square \text{ م}^2$

(هـ) $٤٨٥ \text{ دسم}^2 = \square \text{ هكم}^2$

(و) $٤٥٣١٨ \text{ سم}^2 = \square \text{ دكم}^2$

(س) $٨٥ \text{ ملم}^2 = \square \text{ سم}^2$

(ص) $١٨٥ \text{ دسم}^2 = \square \text{ م}^2$

(٢) قطعة أرض مساحتها ٥ هكم^٢ ، وكان سعر المتر المربع ١٠ ريالاً . ما الثمن الإجمالي لقطعة الأرض ؟





تخيل أننا قمنا برص مجموعتين من المكعبات كما هو موضح بالشكل التالي :



(ب)



(أ)

فإذا أردنا نعبر عن الشكل السابق في صورة نسبة بين عدد المكعبات في الحالتين :

$$\therefore \frac{\text{عدد المكعبات في الشكل (أ)}}{\text{عدد المكعبات في الشكل (ب)}} = \frac{3}{4}$$

واليك أمثلة أخرى توضح موضوع النسبة :



$$\frac{٥}{٧} = \frac{\text{عدد الكرات بالإثناء الأول}}{\text{عدد الكرات بالإثناء الثاني}} \quad \frac{٢٠}{٣٠} = \frac{\text{كمية السائل بالإثناء الأول}}{\text{كمية السائل بالإثناء الثاني}}$$

وإيجاد النسبة بين شيئين هو أحد طرق المقارنة بين الأشياء .

أما التناسب فهو يطلق على أي نسبتين متساويتين .

$$\text{مثال : } \frac{٣}{٨} = \frac{٦}{١٦} \text{ تمثل تناسباً ، } \frac{١}{٥} = \frac{٢}{١٠} \text{ تمثل تناسباً}$$

ونتناسب خصائص نذكر منها ما يلي :

إذا كان لدينا التناسب التالي : $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ فإن :

(١) الأعداد ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ يطلق عليها أعداد متناسبة وهى تمثل حدود التناسب .

(٢) العددان ٣ ، ٨ يسميان طرفا التناسب .

(٣) العددان ٤ ، ٦ يسميان وسطا التناسب .



(٤) حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

$$\text{أى : } ٨ \times ٣ = ٦ \times ٤ = ٢٤$$

(٥) ما هو الحد المفقود فى التناسب ؟

أى تناسب مكون من أربعة حدود على الأقل وعندما يكون معلومًا لدينا ثلاثة حدود من هذا التناسب فإن الحد الرابع المجهول يسمى بالحد المفقود .

$$\text{أى : } \frac{\square}{٨} = \frac{٣}{٤}$$

الحد المفقود

ويمكن معرفة الحد المفقود من العلاقة المذكورة فى البند الرابع .

(٦) يتم تحديد التناسب إما عن طريق مقارنة تساوى النسب أو عن طريق مقارنة تساوى حاصل ضرب طرفى ووسطى التناسب .

مثال (١) : إذا كان وزن محمد = ٥٠ كغم ، ووزن أحمد = ٦٠ كغم
أوجد مايلى :

(أ) نسبة وزن محمد إلى وزن أحمد

(ب) نسبة وزن محمد إلى مجموع وزنى محمد وأحمد معًا :

□ الحل :

$$\frac{٥}{٦} = \frac{٥٠}{٦٠} = \frac{\text{وزن محمد}}{\text{وزن أحمد}} \quad (\text{أ})$$

$$\frac{٥}{١١} = \frac{٥٠}{٦٠ + ٥٠} = \frac{\text{وزن محمد}}{\text{وزن محمد + وزن أحمد}} \quad (\text{ب})$$

مثال (٢) : أى الأعداد التالية فى تناسب وأياها فى غير تناسب وهى فى هذا الترتيب :

$$(أ) ٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢$$

$$(ب) ١٦ ، ٨ ، ٦ ، ٣$$

$$(ج) ١٥ ، ٩ ، ٥ ، ٣$$

$$(د) ١٢ ، ٥ ، ٩ ، ٤$$

□ الحل :

$$(أ) ٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢ تعنى $\frac{٨}{٤} = \frac{٦}{٢}$ أى $\frac{٢}{٤} = \frac{٣}{٢}$ ،$$

∴ هذه الأعداد غير متناسبة .

$$(ب) \frac{١٦}{٨} = \frac{٦}{٣} ، \frac{١٦}{٦} = \frac{٨}{٣} ∴ الأعداد ١٦ ، ٨ ، ٦ ، ٣ متناسبة .$$

$$(ج) \frac{١٥}{٩} = \frac{٥}{٣} ، \frac{١٥}{٥} = \frac{٩}{٣} ∴ الأعداد ١٥ ، ٩ ، ٥ ، ٣ متناسبة .$$

$$(د) \frac{١٢}{٥} = \frac{٩}{٤} ، \frac{١٢}{٩} = \frac{٥}{٤} ∴ الأعداد ١٢ ، ٥ ، ٩ ، ٤ غير متناسبة .$$

□ حل آخر :

$$(أ) [١٦ = ٨ × ٢] ≠ [٢٤ = ٦ × ٤] ∴ الأعداد غير متناسبة .$$

$$(ب) [٤٨ = ٨ × ٦] = [٤٨ = ١٦ × ٣] ∴ الأعداد متناسبة .$$

$$(ج) [٤٥ = ٩ × ٥] = [٤٥ = ١٥ × ٣] ∴ الأعداد متناسبة .$$

$$(د) [٤٨ = ١٢ × ٤] ≠ [٤٥ = ٥ × ٩] ∴ الأعداد غير متناسبة .$$

حيث حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين (فى الأعداد المتناسبة) .

مثال (٣) أوجد الحد المجهول فيما يلى :

$$(أ) \frac{\square}{١٠} = \frac{٣}{١٥} ، \frac{\square}{٨} = \frac{١٢}{١٦}$$

$$(ب) \frac{\square}{٩} = \frac{٣}{١٢} ، \frac{\square}{٩} = \frac{٤}{١٢}$$

$$(ج) \frac{\square}{٢١} = \frac{٧}{٢١} ، \frac{\square}{٢١} = \frac{٧}{٢١}$$

□ الحل :

$$(أ) ٢ = \frac{٣}{١٥} = \frac{١٠ × ٣}{١٥} = \text{الحد المجهول}$$

$$(ب) ٦ = \frac{٤٨}{٨} = \frac{٤ × ١٢}{٨} = \text{الحد المجهول}$$

$$(ج) ١٠ = \frac{٤٠}{٤} = \frac{٨ × ٥٠}{٤} = \text{الحد المجهول}$$

$$(د) ١ = \frac{٢٧}{٢٧} = \frac{٩ × ٣}{٢٧} = \text{الحد المجهول}$$

$$(س) \quad \text{الحد المجهول} = \frac{7 \times 3}{21} = \frac{21}{21} = 1$$

تمرين (٣٩)

(١) قارن بين كل نسبتين مما يلي من حيث كونها متناسبة أو غير متناسبة :

$$(ب) \quad \frac{9}{17} , \frac{25}{70}$$

$$(أ) \quad \frac{3}{17} , \frac{4}{8}$$

$$(د) \quad \frac{15}{35} , \frac{4}{56}$$

$$(ج) \quad \frac{25}{100} , \frac{7}{28}$$

(٢) أى الأعداد فى وضع تناسب وأيا فى غير تناسب :

$$(أ) : ٤ , ٢ , ٢٦ , ١٣$$

$$(ب) : ٣ , ٥ , ٢٥ , ١٥$$

$$(ج) : ٧ , ٢١ , ٦ , ١٨$$

$$(د) : ٥ , ٣ , ٢٥ , ١٥$$

(٣) عندما يكون ٤٠ لترًا من اللبن تنتج ٢ كغم من الزبد ، فكم كيلو غرام من الزبد يمكن أن نحصل عليها من ١٦٠ لترًا من اللبن ؟

(٤) اشترى محمد قطعة من الحرير طولها ١٥ م ودفع ١٢٠ ريالًا ثمنًا لها ، فكم يدفع إذا كان طول هذه القطعة ١٠ م من نفس نوع هذا الحرير ؟

(٥) مستطيلان : الأول بعدها : ٣ ، ٥ سم ، والثاني بعدها ٦ ، ١٠ سم . أوجد ما يلى :

(أ) : محيط كل منهما . (ب) : نسبة طول كل منهما إلى محيطه .

(ج) : اذكر العلاقة بين النسبتين السابقتين .

(٦) اشترى محمد قطعة أرض بمبلغ ١٠٠٠٠ ريال ثم باعها بسعر ١٢٠٠٠ ريال أوجد ما يلى :

(أ) : ربح محمد . (ب) : نسبة ربح محمد إلى ثمن الشراء .

(ج) : نسبة ربح محمد إلى ثمن البيع .

(٧) تم تكبير مستطيل بعدها فى الصورة الأصلية ٢ ، ٥ سم فكان العرض بعد التكبير ٦ سم فما طول هذا المستطيل بعد تكبير الصورة ؟

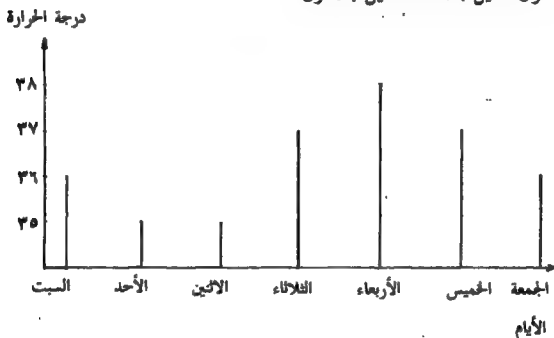
تمثيل البيانات بالأعمدة أو الجدول



للتعبير عن البيانات المختلفة يمكن أن نضعها في صورة جدول أو على شكل أعمدة
بيانية ، ويمكن كذلك التحول من صورة لأخرى .

أمثلة توضح التحويل من التمثيل بالأعمدة للتمثيل بالجدول :

مثال (١) : الرسم التالي يبين درجة الحرارة خلال أسبوع من شهر ذى الحجة ،
حول التمثيل بالأعمدة لـ تمثيل بالجدول :

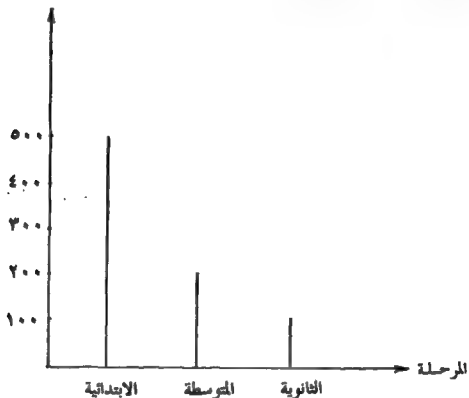


□ الحل :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
درجة الحرارة	36	35	35	37	38	37	36

مثال (٢) : الرسم التالي يعطى بيانًا بالأعمدة لطلاب المراحل التعليمية المختلفة . اكتب هذه البيانات في صورة جدول .

عدد الطلاب بالآلاف

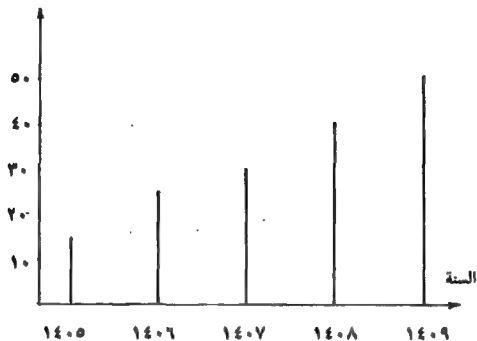


الحل :

المرحلة	الابتدائية	المتوسطة	الثانوية
عدد الطلاب بالآلاف	500	200	100

مثال (٣) : الرسم التالي يعطى بيانًا بالأعمدة عن ودائع أحد البنوك في خمس سنوات متتالية . ضع هذه البيانات في صورة جدول .

الودائع بالمليون ريال



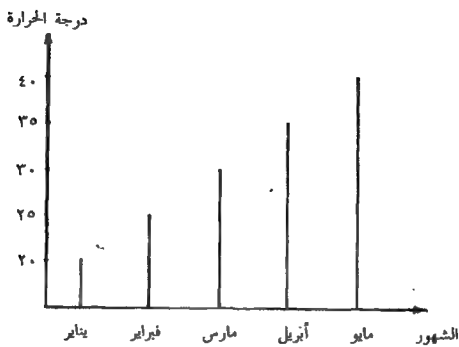
الحل :

السنة	١٤٠٥	١٤٠٦	١٤٠٧	١٤٠٨	١٤٠٩
الودائع بالمليون ريال	١٥	٢٥	٣٠	٤٠	٥٠

مثال (٤) : حول الجدول التالي إلى بيان بالأعمدة :

الشهور	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠

الحل :

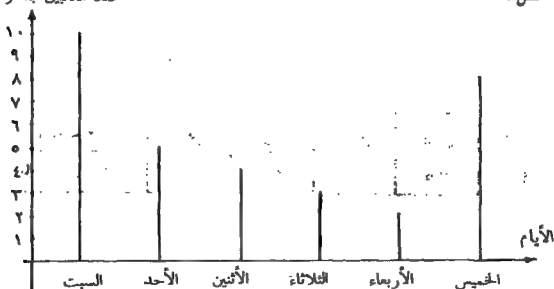


مثال (٥) : حول الجدول التالي إلى بيان بالأعمدة :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد الغائبين بأحد المدارس	١٠	٥	٤	٣	٢	٨

عدد الغائبين بالمدرسة

الحل :



تقريـن (٤٠)

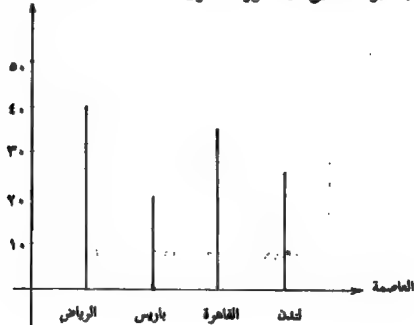
(١) عبّر عما يلي في صورة أعمدة بيانية :

(أ) العام .	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤
عدد العمال بأحد الشركات	٢٠٠٠	٢٥٠٠	٣٥٠٠	٦٠٠٠	٧٥٠٠

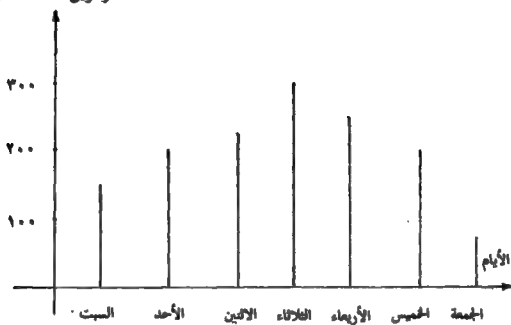
(ب) نوع التجارة	الفاكهة	الحضر	البقول	السكر	الشاي
الدخل بالريال في السنة	٥٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٢٥٠٠٠	١٥٠٠٠

(ج) الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو
عدد الخطابات بمكتب البريد	٣٠٠٠	٣٥٠٠	٢٠٠٠	٢٥٠٠	٥٠٠٠

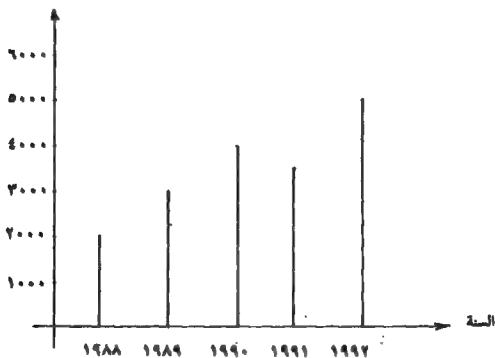
(٢) عبّر عما يلي في صورة جدول : أقصى درجة حرارة



عدد الزائرين لأحد المعارض



عدد السيارات المنتجة بأحد المصانع



مكتبة الإسكندرية
علاء الدين
٢٠١٢
٥٠٠

اختبارات عامة

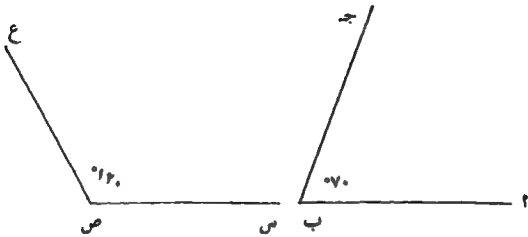
اختبار رقم (١)

- (١) استخدم خاصيتي الجمع والطرح لإيجاد الناتج فيما يلي :
- (أ) ١٢×٤٥ (ب) ١٣×٢٢ (ج) ٩٩×١٨ (د) ٩×١٦
- (٢) ارسم ثلاث زوايا متجاورة وهى على الترتيب : ٥٤٠° ، ٥٥٠° ، ٥٦٠°
- (٣) اقسّم ما يلى وتحقق من صحة القسمة مع ذكر نوع القسمة :
- (أ) $١١ \div ٢٢٥$ (ب) $٣ \div ٣٦$ (ج) $١٢ \div ٢٤٤$ (د) $١١ \div ١٢٢$
- (٤) أراد بقال توزيع ٣٩٠ لترًا زيت في عبوات متساوية ، حجم الواحدة ١٣ لترًا ، كم عبوة تلزم لذلك ؟
- (٥) اشترى رجل ٢٥ مترًا من الحرير بسعر المتر ١٥ ريالاً و ٣٠ مترًا من قماش الجوخ ، ودفع للتاجر ٨٢٥ ريالاً . فكم يكون سعر متر الجوخ ؟
- (٦) اجمع ما يلى بأحد خصائص الجمع (الإبدالية أو التجميعية) :
- (أ) $\frac{٧}{٩} + \frac{٢}{١٨} + \frac{٤}{٩}$ (ب) $\frac{١٥}{١٠} + \frac{٢}{٤} + \frac{١}{٤}$ (ج) $\frac{٢}{٨} + \frac{٧}{٨}$

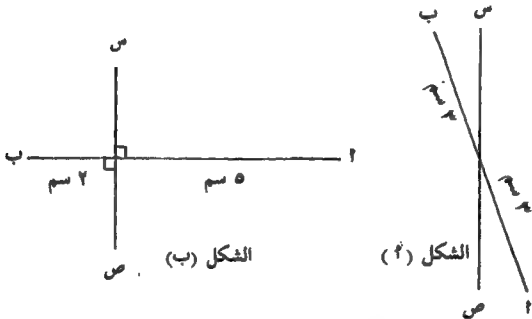
اختبار رقم (٢)

- (١) (أ) اقرأ الرقم التالى بالحروف : ١٥٢٨٢٦٤ (ب) اضرب ما يلى واقرأ الناتج بالحروف : ٣٠×١١٥

- (٢) نصف كلاً من الزاويتين ؟ ب ج ، س ص ع .



(٣) أى الرسومات التالية يمكن اعتبار ص منصفاً عمودياً للخط أ ب :



(٤) ما هو مجموع زوايا الشكل الرباعى ؟

(٥) ارسم ما يلى :

(أ) المربع أ ب ج د طول ضلعه سم ٥ .

(ب) المعين س ص ع ل طول ضلعه سم ٤ وإحدى زواياه ٨٠° .

(ج) متوازي أضلاع ج د ه و طول ضلعيه ٣ ، ٤ سم وإحدى زواياه نصف

الزاوية التالية لها .

(د) المستطيل م ع ن ه طول ضلعيه ٥ ، ٦ سم .

(٦) أجز عمليات الطرح التالية :

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \text{ (ج)}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{6} \text{ (د)}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{12} \text{ (أ)}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{18} \text{ (ب)}$$

اختبار رقم (٣)

(١) أكمل ما يلي :

(أ)

العدد	٢	٤	٨
مربع العدد			٦٤
مكعب العدد	٨		

$$\square \square = ٨١ \text{ (ب)}$$

$$\square \square = ١٦٩ \text{ (ج)}$$

$$\square \square = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤ \text{ (د)}$$

(٢) (أ) حول ما يلي إلى ضرب مكرر : ٢٥ ، ٣ ، ٢٢

(ب) حول ما يلي إلى جمع مكرر : ٤ × ٤ ، ٣ × ٨ ، ٥ × ٢

(ج) أوجد حاصل القوى التالية : ١٠ ، ١٠ ، ١٠

(٣) (أ) عرف كلاً من الأعداد الأولية والغير أولية .

(ب) عين الأعداد الأولية والغير أولية الواقعة بين ١٣ ، ٢٨

(٤) أوجد حاصل العمليات التالية :

$$٢ \frac{1}{4} \div ٣ \frac{1}{4} \text{ (هـ)}$$

$$٢ \frac{1}{8} \times ٥ \frac{1}{4} \text{ (و)}$$

$$٣ \frac{1}{4} \times ٢ \frac{1}{4} \text{ (س)}$$

$$٥,١٦٥ \times ١,١ \text{ (ص)}$$

$$٣ \frac{1}{4} - ٥ \frac{1}{4} \text{ (أ)}$$

$$\frac{1}{4} - ٢ \frac{1}{4} \text{ (ب)}$$

$$٢ \frac{1}{4} \div ٤ \frac{1}{8} \text{ (ج)}$$

$$٣,١٣ \times ٢,٤٥ \text{ (د)}$$

(٥) إذا كان لديك قطعة من القماش طولها $١٢ \frac{1}{4}$ متر، وأردت تقسيمها إلى عدد

من القطع المتساوية طول كل منها $٢ \frac{1}{4}$ متر، فكم يكون عدد القطع ؟

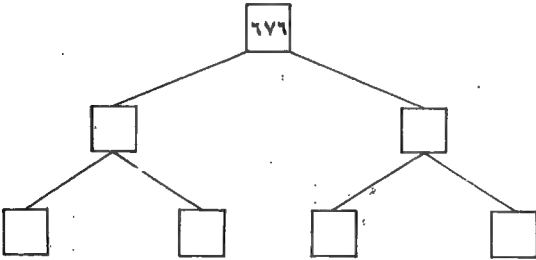
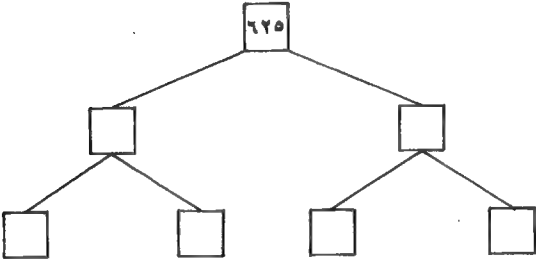
(٦) مستطيل طوله ٣,٦٥ م وعرضه ٢,٤٥ م فكم تكون مساحة هذا المستطيل ؟

اختبار رقم (٤)

(١) متى يقبل العدد القسمة على ٢ ، ومتى يقبل القسمة على ٥ ، ومتى يقبل القسمة على ٣ ؟

(٢) بين بالرسم كيف يمكن تقسيم زاوية مقدارها ١٢٠° إلى ثلاث زوايا متجاورة ومتساوية .

(٣) أكمل الفراغات التالية :



(٤) (أ) أجز عمليات الضرب على الآتي : $\frac{3}{4} \times 18$ ، $\frac{1}{4} \times 15$ ، $\frac{2}{3} \times 8$:
 (ب) رصد موظف $\frac{1}{4}$ راتبه الذى يبلغ ٣٠٠٠ ريال لا جراء صيانة لمنزله ،
 كم يكون هذا المبلغ ؟

(٥) (أ) اكتب ما يلى فى صورة مخلقة : $\frac{118}{1000}$ ، $\frac{45}{1000}$ ، $\frac{12}{100}$ ، $4,01$ ، $8,003$

(ب) جرى أحد مسافة ٢٤٢٥ متراً كم تساوى هذه المسافة بالكيلو متر ؟

(٦) (أ) أوجد الناتج فيما يلى :

(أ) $10 \div 18,45$ (ب) $1000 \div 124,135$

(ب) أراد بقال توزيع ١١٥,٥٥ كغم من الأرز على ١٠ أكياس . فما الوزن
 بكل كيس على حدة ؟

اختبار رقم (٥)

(١) عرف كلاً مما يلى : النقطة - مركز النقطة - الدرجة .

(٢) ما هى الخصائص العامة لكل من المستطيل والمعين ؟ واذكر كذلك محاور ومركز
 التناظر فى كلا الشكلين .

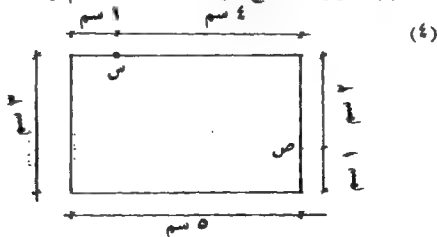
(٣) ارسم الأشكال التالية :

(أ) مستطيل طول ضلعه ٤ سم وقطره ٦ سم .

(ب) معين طولاً قطريه ٦ ، ٨ سم .

(ج) مربع طول قطره ٥ سم .

(د) متوازى أضلاع طولاً ضلعه ٤ ، ٦ سم وأحد قطريه يساوى ٩ سم .



ارسم محاور التناظر بالمستطيل السابق وكذلك نظير كلا من النقطتين م ، ص .

(٥) أجز عمليات الضرب التالية : $\frac{1}{4} \times 4$ ، $\frac{7}{8} \times 16$ ، $\frac{5}{9} \times 3$

(٦) أكمل ما يلي :

(أ) $\square + \square + 0,905 = 0,185$

(ب) $8 + \square + \square = 0,851$

(٧) غير عن الكسور التالية في صورة حروف : $0,3$ ، $0,88$ ، $0,225$

(٨) أجز عمليات القسمة التالية :

(أ) $5 \div 2,55$ (ب) $6,866 \div 2$

(ج) $3 \div 9,33$ (د) $4 \div 212,2$

اختبار رقم (٦)

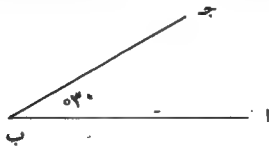
(١) ما هي الخصائص العامة لكل من المربع ومتوازي الأضلاع ؟ واذكر كذلك محاور ومركز التناظر في كلا الشكلين .

(٢) (أ) معين طول ضلعه ٦ سم ، ما هو محيطه ؟

(ب) مستطيل طولاً ضلعه ٤ ، ٦ سم ، ما هو محيطه ومساحته ؟

(ج) مربع طول ضلعه ٥ سم ، ما هو محيطه ومساحته ؟

(٣) نصف الزاوية أ ب ج الموضحة بالشكل التالي :



(٤) اكتب الكسر الحقيقي فيما يلي : $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{7}{8}$

(٥) (أ) إذا كان لديك الكسور التالية : $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{7}{9}$ ونريد أن نحصل على

الواحد الصحيح ، فابجد الكسر الذي نضربه في كل حالة ليتحقق ذلك .

(ب) أوجد الناتج فيما يلي :

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{7} , \quad \frac{4}{7} \times \frac{1}{8} , \quad \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$$

(٦) (أ) عبر عما يلي بالتر وأجزائه : ٥,١٢٨ مترًا .

(ب) عبر عما يلي بالتر وأجزائه : ١,٢٥٣ لترًا .

(٧) (أ) أيهما أكبر ٢٢٨,٢ : ٤ أم ٣ ÷ ٣٩٦,٣

(ب) أوجد خارج القسمة فيما يلي :

$$٥ \div ٢٥٨,٤ - ١$$

$$٣ \div ٩٨,٢ - ٢$$

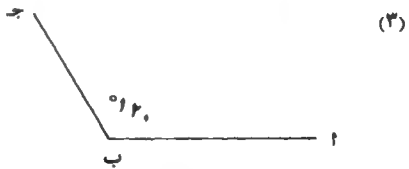
اختبار رقم (٧)

(١) متوازي أضلاع طولاً ضلعيه ٥ ، ٧ سم ، ما هو محيطه ؟

(٢) أرض فضاء معدة للبناء مستطيلة الشكل أبعادها ١٢ ، ١٣ م ، أحيطت بسور

مساحته ١٥٥,٥ مترًا . فما هو ارتفاع السور . وإذا كانت تكلفة المتر المسطح

من السور هو ٢٥ ريال فما هي تكلفة هذا السور الإجمالية ؟



في الشكل السابق يوجد عدد لا نهائى من النقط تقع على أبعاد متساوية من

الخطين أ ب ، ب ج حدد مسار هذه النقط .

(٤) حول كلاً من الكسور التالية إلى عدد كسرى : $\frac{5}{6}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{3}$

(٥) (أ) اضرب تما يلي مستخدماً الخاصية التجميعية مرة واحدة والخاصية الإبدالية مرة

أخرى :

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \quad (١) \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \quad (٢)$$

(ب) أجز عمليات القسمة التالية :

$$٠,٢ \div ٢٨,٢ \quad (١) \quad ٠,٥ \div ٢,٥٥ \quad (٢)$$

(٦) أرض مربعة الشكل محيطها يساوى ٥٠٠ م . ما مساحة هذه الأرض ؟

(٧) الجدول التالى يعطى بعض البيانات ويخفى البعض الآخر . املأ هذه الفراغات :

نوع الشكل	البيان	الطول	العرض	المحيط	المساحة
مربع		٢			
مستطيل			٤	٢٢	
متوازي أضلاع		٤		١٥	١٠,١٥

اختبار رقم (٨)

(١) (أ) تم توزيع ١٥٤٥ كرة صغيرة على ١٥ صندوقاً . كم كرة بكل صندوق إذا تم توزيعها بالتساوى على هذه الصناديق ؟

(ب) أجز عمليات القسمة التالية : $١٣ \div ٥٢٠$ ، $١٢ \div ٦١٢$

(٢) اكتب العدد الناقص في كل كسر مكافئ مما يأتى :

$$(أ) \quad \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣} \quad (ب) \quad \frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦} \quad (ج) \quad \frac{٧}{٨} = \frac{٣٥}{٤٠} = \frac{١}{٢}$$

(٣) أوجد الناتج فيما يلى :

$$(أ) \quad \left(\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} \right) \times \frac{٢}{٣} \quad (ب) \quad \left(\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} \right) \times \frac{٢}{٣}$$

$$(ج) \quad \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣} \right) \times \frac{٢}{٣} \quad (د) \quad \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣} \right) \times \frac{٢}{٣}$$

(٤) (أ) ضع علامة < أو > في كل من الفراغات التالية :

$$٠,١٢٨ \quad ٠,٢٢٨ \quad (١) \quad ٠,٥٥٥ \quad ٠,٥٥٦ \quad (٢)$$

(ب) حول الكسور التالية لكسور ذات مقامات متساوية واذكر أيهما أكبر :

$$(١) \quad ٠,٩٨ \quad , \quad ٠,٩٨ \quad (٢) \quad ٠,٣٠٣ \quad , \quad ٠,٣٥ \quad (٣) \quad ٠,٣٢ \quad , \quad ٠,٣٢$$

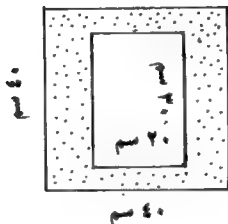
$$(٤) \quad ٤,٣١٥ \quad , \quad ٤,١٢٥$$

(٥) رتب الأعداد التالية ترتيبًا تصاعديًا أى الأصغر فالأكبر فالأكبر :

(أ) ٨,١٢٥ ، ٧,٣٦٥ ، ٩,٩٢٥
(ب) ١٢,١٥ ، ١٢,٠١٥ ، ١٢,٠٠١٥

(٦) أيهما أكبر : (أ) $\frac{18}{15}$ أم $\frac{22}{17}$ (ب) $\frac{15}{4}$ أم $\frac{12}{3}$

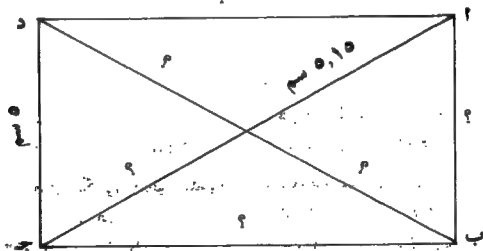
(٧) احسب مساحة الجزء المظلل من الشكل التالى :



اختبار رقم (٩)

(١) مستطيل طوله ثلاثة أمثال عرضه فإذا كان محيط المستطيل يساوى ٢٠ سم فماهى مساحته ؟

(٢) أوجد البيانات الناقصة فى الشكل التالى الذى يمثل مستطيل ٢ ب ج د محيطه ٢٨ سم . وماهى مساحته ؟



(٣) أجز عمليات القسمة والجمع التالية :

(أ) $١٦ \div ١٥٢٥$ (ب) $١٢ \div ٢١٣$

(ج) $\frac{٣}{٨} + \frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٧}{٥} + \frac{٢}{٥}$

(هـ) $\frac{٢}{٥} \div ١٥$ (و) $\frac{٤}{٣} \div ٤٠$

(٤) اشترى رجل ١٢ كغم من السكر وأراد توزيعها في عبوات مقدار كل واحدة منها $\frac{٣}{٤}$ كغم ، كم عبوة تلزم لذلك ؟

(٥) وضح أيهما أكبر :

(أ) $١١٢,٢١٥ + ١٠٥,٣١٨$ أم $١٠٣,٠١٥ + ٩٧,١٢٥$

(ب) $٤٢,١١١ - ٦٥,٠١٣$ أم $٣٤,١٢٥ - ٢٠,١٤٤$

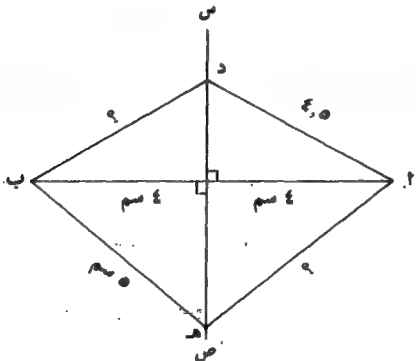
(٦) أكمل ما يلي : (أ) $\frac{٣,٠٥}{١٠٠} = \frac{٣٠٥}{١٠٠٠}$

(ب) $\frac{١٥,٤٤}{١٠٠} = \frac{١٥٤٤}{١٠٠٠}$

(٧) قطعة أرض على شكل مستطيل أبعادها ١٥×٢٥ م . ما ثمن قطعة الأرض إذا كان سعر بيع المتر المسطح الواحد خمسين ريالاً ؟

اختبار رقم (١٠)

(١) أوجد الأبعاد الناقصة في هذا الشكل بدون قياس والمعرفة بالعلامة (٩) :



(٢) (أ) حول الأعداد الكسرية التالية إلى كسور غير حقيقية :

$$\frac{1}{4} ، \frac{5}{6} ، \frac{3}{7}$$

(ب) أيعما أكبر : (١) $\frac{1}{4}$ أم $\frac{1}{4}$ (٢) $\frac{1}{4}$ أم $\frac{1}{4}$

(٣) (أ) اشترى رجل قطعة قماش طولها $\frac{1}{4}$ م ، أراد تقسيمها لثلاث قطع متساوية . كم يكون طول كل قطعة ؟

(ب) أجز عمليات القسمة التالية :

$$2 \div \frac{1}{4} \quad (١) \quad 3 \div \frac{1}{4} \quad (٢) \quad 3 \div \frac{2}{5} \quad (٣)$$

(٤) (أ) طريق طوله ٥,١٢٤ كلم فكم يكون طوله بالميكرومتر والديكامتر والتر .

(ب) اضرب ما يلي :

$$1000 \times 4,325 \quad 1000 \times 2,18 \quad 10000 \times 3,1$$

(٥) (أ) مستطيل طوله ٥ م وعرضه ٣ م . أوجد مساحته بالتر المربع ، دسم^٢ ، سم^٢ ، م^٢

(ب) أكمل ما يلي :

$$\begin{aligned} (١) \quad 3 \text{ م} &= \square \text{ سم} \\ (٢) \quad 4 \text{ كلم} &= \square \text{ هكـم} \\ (٣) \quad 2 \text{ سم} &= \square \text{ ملم} \\ (٤) \quad 30000 \text{ م} &= \square \text{ كلم} \\ (٥) \quad 4800 \text{ م} &= \square \text{ هكـم} \\ (٦) \quad 1200 \text{ سم} &= \square \text{ م} \end{aligned}$$

اختبار رقم (١١)

(١) ارسم كلاً من المثلثات التالية :

(أ) المثلث أ ب ح حيث : أ ب = ٥ سم ، ب ح = ٤ سم ، أ ح = ٥٧٠ .

(ب) المثلث ح د ه حيث : ح د = ٧ سم ، ه د = ٥٦٠ ، ه ح = ٥٣٥ .

(ج) المثلث س ص ع حيث : س ص = ٥ سم ، ص ع = ٦ سم ، ع س = ٧ سم .

(٢) اجمع الكسور التالية بطريقتين مختلفتين :

$$(أ) \quad 3 \frac{1}{6} + 2 \frac{1}{6} \quad (ب) \quad 4 \frac{7}{14} + 3 \frac{7}{7} + 2 \frac{1}{7}$$

(ج) $2 \frac{1}{4} + 3 \frac{1}{4} = 5 \frac{1}{2}$ (د) $2 \frac{1}{4} + 2 \frac{1}{4} + 3 \frac{1}{4} = 7 \frac{1}{2}$

(٣) (أ) اقسم الكسور التالية : (١) $\frac{1}{4} \div \frac{2}{5}$ (٢) $\frac{3}{8} \div \frac{1}{4}$

(ب) إذا كان ثلث عدد ما هو $\frac{3}{4}$ فما هذا العدد ؟

(٤) (أ) أوجد ناتج ما يلي :

(١) $3 \times 8, 25$ (٢) $7 \times 3, 18$ (٣) $2 \times 2, 33$

(ب) اشترى رجل ٧, ٢٥ كغم من السكر وكان سعر الكيلوغرام الواحد ٢, ٢ ريال فكم يكون ثمن السكر ؟

(٥) (أ) هل الأعداد التالية : ٥ ، ٦ ، ٤ ، ٧ متناسبة ؟

(ب) قارن بين كل نسبتين مما يلي من حيث كونها متناسبة أو غير متناسبة :

(١) $\frac{3}{4}$ ، $\frac{6}{8}$ (٢) $\frac{5}{7}$ ، $\frac{10}{14}$ (٣) $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{6}$

(ج) أوجد الحد المجهول في كل من الأعداد المتناسبة التالية :

(١) \square ، ٣ ، ٧ ، ٢١ (٢) \square ، ٥ ، ١٠ ، ٨

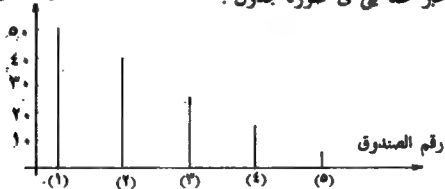
(٦) مستطيل عرضه يساوى $\frac{3}{4}$ طوله ، فإذا كان محيط هذا المستطيل يساوى ١٢٨ سم . فما مساحته ؟

(٧) حول الجدول التالى ليان بالأعمدة :

اسم البلد	السعودية	الأردن	مصر	المغرب
عدد السكان بالمليون	١٧	٣	٦٠	١٨

(٨) عبر عما يلى فى صورة جدول :

عدد الكرات بكل صندوق



حلول التمارين والاختبارات العامة

تمرين (١)

(١) (أ) $4 \times 4 \times 4 = 64$

(ب) $6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 7776$

(ج) $7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2401$

(د) $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 262144$

(هـ) $9 \times 9 = 81$

(٢) ملحوظة : في حالة ضرب رقمين في بعض وأردنا تحويل الضرب إلى جمع نضع الرقم الأكبر ونجمعه على نفسه بعدد مرات الرقم الأصغر . ولتوضيح ذلك نجيب على هذا السؤال .

(أ) $4 + 4 + 4 = 4 \times 3$

(ب) $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 6 \times 6$

(ج) $5 + 5 + 5 + 5 = 5 \times 4$

(د) $7 + 7 + 7 = 3 \times 7$

(هـ) $3 + 3 = 2 \times 3$

(٣) (أ)

٣	٢٤٣
٣	٨١
٣	٢٧
٣	٩
٣	٣
	١

(ب) $3 \times 3 = 27$

$4 \times 3 = 12$

$5 \times 3 = 15$

(٤) عند إيجاد حاصل قوى العدد ١٠ فإن النتيجة تكون واحد وأمامه على اليمين أصفار بعدد الرقم الموضح للقوى .. ويوضح ذلك من الإجابة على هذا السؤال :

$100 = 10^2$

$10000 = 10^4$

$10000000 = 10^7$

$${}^11_0 = 1_0 \quad (٥)$$

$${}^21_0 = 1_{000}$$

$${}^31_0 = 1_{00000}$$

$${}^41_0 = 1_{000000}$$

$$81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = {}^43 \quad (٦)$$

$$٦٤ = ٤ \times ٤ \times ٤ = {}^34$$

$\therefore {}^34$ لا تساوى 43 أى أنها ليست عملية إبدالية .

$$(٧) \quad (أ) \text{ عملية الضرب : عملية إبدالية : } ٥ \times ٦ = ٦ \times ٥ = ٣٠$$

$$(ب) \text{ عملية الجمع : عملية إبدالية : } ٥ = ٢ + ٣ = ٣ + ٢$$

$$(ج) \text{ عملية القسمة : ليست إبدالية : } \frac{٢}{٥} \neq \frac{٥}{٢}$$

$$(د) \text{ عملية الطرح : ليست إبدالية : } ٥ - ٣ \neq ٣ - ٥$$

(٨) فى حالة ضرب أعداد متساوية ولكن ذات قوى مختلفة يكون الناتج عبارة عن العدد نفسه مرفوعاً لقوة تساوى مجموع القوى المختلفة .

ويتضح ذلك من الإجابة على هذا السؤال :

$$(أ) \quad {}^15 = {}^25 \times {}^25 \times {}^15$$

$$(ب) \quad {}^42 = {}^22 \times {}^22$$

$$(ج) \quad {}^63 = {}^23 \times {}^23 \times {}^23$$

(٩) إذا كان لدينا عدد ما فيمكن إيجاد مربع العدد أو مكعبه ، والعكس صحيح . ويتضح ذلك من الإجابة على هذا السؤال :

المسدد	١	٣	٦
مربع المسدد	١	٩	٣٦
مكعب المسدد	١	٢٧	٢١٦

$$(١٠) \quad (أ) \quad {}^24 = ١٦$$

$$(ب) \quad {}^22 = ٨$$

$$(ج) \quad {}^212 = ١٤٤$$

$$(د) \quad {}^28 = ٦٤$$

تمرين (٢)

١٦٠	(ج)	١٠٨	(ب)	١٤٤	(أ) (١)
٦٠٥	(ج)	٢٣	(ب)	٢٣	(أ) (٢)

(٣) (أ) $١٤٥٢ \div ٤٤ = ٣٣$ لا يوجد باقي .

$١٤٥٢ = ٤٤ \times ٣٣$ إذا القسمة صحيحة .

(ب) $٥١٩ \div ٣٢ = ١٦$ والباقي ٨ .

$٥١٩ = ٨ + ١٦ \times ٣٢$ إذا القسمة صحيحة .

(ج) $١٦٧٤ \div ٥٤ = ٣١$ ولا يوجد باقي .

$١٦٧٤ = ٣١ \times ٥٤$ إذا القسمة صحيحة .

(٤) (أ) الرقم المقسوم $٤٥ \times ٦٨ = ٣٠٦٠$ =

(ب) الرقم المقسوم $١٤ \times ٣٥ + ٢٨ = ٥١٨$ =

(٥) توجد أربعة أعداد يكون فيها ناتج القسمة على ٥ يساوى الباقي وهى :

$$١ = ٥ \div ١ \text{ والباقي } ١$$

$$٢ = ٥ \div ٢ \text{ والباقي } ٢$$

$$٣ = ٥ \div ١٨ \text{ والباقي } ٣$$

$$٤ = ٥ \div ٢٤ \text{ والباقي } ٤$$

$$٦٠ = ٤٥ \div ٢٧٠٠ \quad (٦)$$

$$٤٥ = ٦٠ \div ٢٧٠٠$$

(٧) (أ) ناتج القسمة ٢٧ والباقي ٣

(ب) ناتج القسمة ٢٧ والباقي ٩

(٨) (أ) ٣٤ (ب) ٨٧٥ (ج) ٢٥

(٩) (أ) ٤ ، صفر

(ب) ١٣ ، ٣ ، ١

(ج) ٣ ، ٣

(د) ١٨ ، ٤ ، ٢

(١٠) (أ) ٩١ ، ٢

(ب) ١١٠٢

(ج) ٩٢

(١١)

	٠٠٨٦		٠٠٢٧
٥٨	٤٩٨٨	٨٥	٢٢٩٥
	٠٠٠٠		٠٠٠٠
	٤٩٨٨		٢٢٩٥
	٠٠٠٠		٠٠٠٠
	٤٩٨٨		٢٢٩٥
	٤٦٤		١٧٠
	٣٤٨		٥٩٥
	٣٤٨		٥٩٥
	٠٠٠	الباقى	٠٠٠ الباقى
	٠٠٢٨		٠٠٦٣
٤٩	١٤١٧	٥٢	٣٢٨٨
	٠٠٠٠		٠٠٠٠
	١٤١٧		٣٢٨٨
	٠٠٠٠		٠٠٠٠
	١٤١٧		٣٢٨٨
	٩٨		٣١٢
	٤٣٧		١٦٨
	٣٩٢		١٦٨
	٤٥	الباقى	٠٠٠ الباقى

(١٢) نصيب كل عامل = المبلغ الكلى ÷ عدد العمال

$$٥٤ \div ١٤٧٩٦ =$$

$$٢٧٤ = \text{ريالاً}$$

(١٣) ثمن البوتاجازات = المبلغ الكلى المدفوع - مبلغ المزاوح

$$١٠٢٠٠ - ١٢٨٠٠ =$$

$$٢٦٠٠ = \text{ريال}$$

∴ ثمن البوتاجاز الواحد = الثمن الكلى للبوتاجازات ÷ عدد البوتاجازات

$$٢٣ \div ٢٦٠٠ =$$

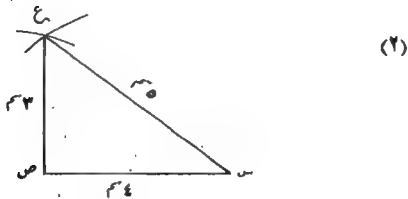
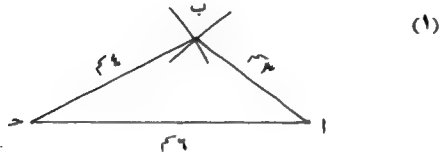
$$٢٠٠ =$$

(١٤) عدد البراميل = $43600 \div 100 = 436$ برميل
عدد الناقلات اللازمة = $436 \div 109 = 4$ ناقلات
تكلفة النقل = $4 \times 150 = 600$ ريال

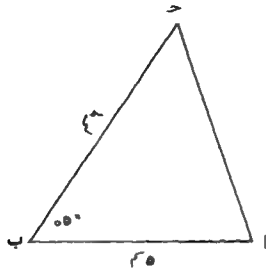
(١٥) طول الدور الواحد = $1320 \div 10 = 132$ مترًا
طول ضلع البيت = $132 \div 4 = 33$ مترًا

(١٦) (أ) عدد البرطمانات اللازمة = $122 \div 4 = 30$ برطمان + ٢ كيلو عسل متبقى .
(ب) عدد الكيلو غرامات المتبقية = ٢ كيلو غرام كما هو واضح في (أ) .
(ج) الثمن الكلي الذي اشترى به العسل = $8 \times 122 = 976$ ريالاً .
الثمن الكلي الذي يريد أن يبيع به = $976 + 224 = 1200$ ريالاً .
∴ سعر البرطمان = $1200 \div 30 = 40$ ريالاً .

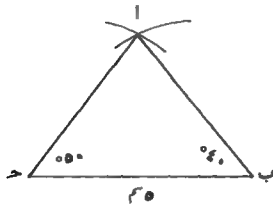
تقريب (٣)



(٣)

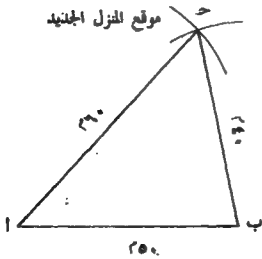


(٤)



(٥)

موقع المنزل الجديد



تمرين (٤)

$$(١) \quad ١١ \times ٢ = ٢٢$$

$$٥ \times ٣ = ١٥$$

$$٢ \times ٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$$

$$١٥ \times ٢ = ٥ \times ٦ = ٥ \times ٣ \times ٢ = ٣٠$$

$$١١ \times ٥ \times ٢ = ٥٥ \times ٢ = ١١٠$$

$$٥ \times ٥ \times ٥ = ٢٥ \times ٥ = ١٢٥$$

$$٦٥ \times ٢ = ١٣٠$$

$$٢٩ \times ٥ = ١٤٥$$

$$(٢) \quad ٤٩ = ٧ \times ٧ = ٣ \div ١٤٧$$

$$٢١ = ٧ \times ٣ = ٧ : ١٤٧$$

$$٧ = ٢١ : ١٤٧$$

$$٣ = ٤٩ \div ١٤٧$$

$$(٣) \quad (أ) \quad ٢١ \quad (ب) \quad ١٧ \quad (ج) \quad ١١ \quad (د) \quad ٣١ \times ٢$$

تمرين (٥)

$$(١) \quad \text{يفرض أن ثمن الجلاب الواحد = س}$$

$$، \text{ ثمن القميص الواحد = ص}$$

$$(١) \quad ١٩٥٠ = ص + ٤٠ + س$$

$$(٢) \quad ١٥٢٥ = ص + ٣٠ + س$$

$$\text{بضرب المعادلة (١) في ٣}$$

$$(٣) \quad ٥٨٥٠ = ص + ١٢٠ + ٣س$$

$$\text{بضرب المعادلة (٢) في ٤}$$

$$(٤) \quad ٦١٠٠ = ص + ١٢٠ + ٤س$$

$$\text{بجمع معادلتى ٣ ، ٤}$$

$$\therefore ٢٥٠ = ١٠ + ٥س$$

$$\therefore س = \text{ثمن الجلابات الواحد} = ٢٥ \text{ ريالاً}$$

$$\text{بالتعويض في المعادلة (١)}$$

$$\therefore ١٩٥٠ = ص + ٤٠ + ٢٥ \times ٣٠$$

$$\therefore ١٢٠٠ = ص + ٤٠$$

$$\therefore ص = \text{ثمن القميص الواحد} = \frac{١٢٠٠}{١} = ٣٠ \text{ ريالاً}$$

(٤) يفرض أن العدد الأول = س ، العدد الثاني = ص

$$\therefore س + ص = ١٧ \quad (١)$$

$$س - ص = ٣ \quad (٢)$$

بجمع المعادلتين (١) ، (٢) :

$$\therefore ٢س = ٢٠ \quad \therefore س = ١٠ \quad \text{وبالتعويض في (١)}$$

$$\therefore ١٠ + ص = ١٧ \quad \therefore ص = ٧$$

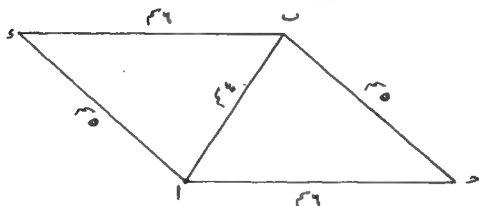
$$(٣) \text{ قيمة الزاوية } \angle = ١٨٠ - (٣٠ + ٥٠) = ١٠٠$$

$$(٤) \text{ إجمالي ثمن الثلاثة تذاكر} = ٤٠٠ - ٤٠ = ٣٦٠ \text{ ريالاً}$$

$$\therefore \text{ ثمن التذكرة الواحدة} = \frac{\text{إجمالي ثمن التذاكر}}{\text{عدد التذاكر}} = \frac{٣٦٠}{٣} = ١٢٠ \text{ ريالاً}$$

تمرين (٦)

(١) (أ)



- نرسم الخط $ح ا = ٦$ سم

- باستخدام الفرجار نرسم القوسين $ح ب = ٥$ سم ، $ا ب = ٤$ سم فيلتقيان في ب .

- نصل ب ح ، ب ا فنحصل على المثلث ا ب ح .

(ب) - باستخدام الفرجار نرسم القوسين $س ب = ٦$ سم ، $س ا = ٥$ سم فيقاطعان في النقطة س

- نصل ب س ، س ا

(ج) الشكل الرباعي الناتج موازى أضلاع ا ب ح د حيث :

$$س ب = د ح = ٦ \text{ سم و يوازيه}$$

$$س ا = ح د = ٥ \text{ سم و يوازيه}$$

$$(٢) \text{ محيط المستطيل} = ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = (٤ + ٦) \times ٢ = ٢٠ \text{ كم}.$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = ٤ \times ٦ = ٢٤ \text{ كم}^٢.$$

$$(٣) \text{ بفرض أن العرض} = س \text{، } \therefore \text{الطول} = ٢ + س$$

$$\therefore \text{محيط المستطيل} = ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}).$$

$$\therefore ١٦ = (٢ + س + ٢) \times ٢ = ٤(٢ + س) \quad \therefore ٤ + س = ٨$$

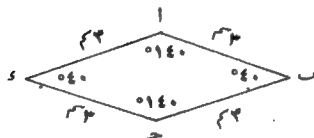
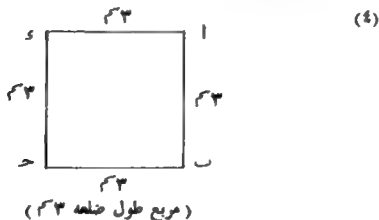
$$\therefore ٨ - ٤ = س$$

$$\therefore س = ٤$$

$$\therefore س = \text{العرض} = \frac{١٦}{٤} = ٤$$

$$\therefore \text{الطول} = ٢ + ٤ = ٦$$

$$\therefore \text{مساحة المستطيل} = ٤ \times ٦ = ٢٤ \text{ كم}^٢.$$



(معين طول ضلعه = ٣ كم)

$$(٥) \text{ محيط المزرعة} = ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = (٢٠٠ + ٣٠٠) \times ٢$$

$$= ١٠٠٠ = ٥٠٠ \times ٢$$

$$\text{طول السلك} = ١٠٠٠ \times ٣ = ٣٠٠٠$$

$$(٦) \text{ محيط المزرعة } - ٤ \times \text{ طول ضلع المزرعة التي على شكل معين} = ٢١٠٠٠ = ٢٥٠ \times ٤$$

$$\text{طول السلك} = ١٠٠٠ \times ٣ = ٣٠٠٠$$

$$(٧) \text{ مساحة المربع} = (\text{طول الضلع})^2$$

$$\therefore ٣٦ - (\text{طول الضلع})^2$$

$$\therefore \text{طول الضلع} = ٦$$

$$\therefore \text{محيط المربع} = ٦ \times ٤ = ٢٤$$

$$(٨) \text{ مساحة المعمل} = \text{المساحة المخصصة لكل تلميذ} \times \text{عدد التلاميذ}.$$

$$\therefore \text{مساحة المعمل} = ٢٥ \times ٢$$

$$= ٢٥٠$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$٥ \times \text{الطول} = ٥٠$$

$$\therefore \text{طول المعمل} = \frac{٥٠}{٥} = ١٠ \text{ م}$$

$$(٩) \text{ مساحة قطعة الأرض} = (\text{طول الضلع}) \times (\text{طول الضلع}) = ٢٥ \times ٢٥ = ٢٦٢٥$$

ثم يبع هذه القطعة = مساحة قطعة الأرض \times ثمن المتر من هذه الأرض

$$= ١٠٠٠ \times ٦٢٥ =$$

$$= ٦٢٥٠٠٠ \text{ ريال}.$$

$$(١٠) \text{ مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = ٤٠ \times ٣٠ = ٢٢٠٠$$

$$\text{مساحة الثقب المربع} = \text{طول الضلع} \times \text{طول الضلع} = ١٥ \times ١٥ =$$

$$٢٢٥$$

$$\therefore \text{المساحة الفعلية للمعبد} = \text{مساحة المستطيل} - \text{مساحة الثقب المربع}$$

$$= ٢٢٥ - ٢٢٠٠ =$$

$$= ٢٣٩٧٥$$

$$(١١) \text{ مساحة البلاط اللازم لرصف حجرة الطيب} = ٧ \times ٥ = ٢٣٥$$

$$\text{مساحة البلاط اللازم لرصف حجرة العلاج} = ٥ \times ٥ = ٢٢٥$$

$$\text{مساحة البلاط اللازم لرصف حجرة الاستقبال} = ٦ \times ٥ = ٣٠$$

$$\text{مساحة البلاط اللازم لرصف الخزن} = ٣ \times ٣ = ٩$$

$$\text{مساحة البلاط اللازم لرصف الحمام} = ٢ \times ٢ = ٤$$

$$\therefore \text{إجمالي مساحة البلاط اللازم لرصف الوحدة الصحية بالكامل}$$

$$= ٢٣٩٠٣ = ٤ + ٩ + ٣٠ + ٢٥ + ٢٣٥ =$$

تمرین (۷)

$$\begin{array}{lll} \frac{1}{4} \text{ (ح)} & \frac{0}{7} \text{ (ب)} & \frac{4}{7} \text{ (ا)} \text{ (۱)} \\ \frac{17}{18}, \frac{4}{10}, \frac{7}{10}, \frac{10}{17}, \frac{1}{8}, \frac{7}{4}, \frac{4}{7}, \frac{7}{4} \text{ (۲)} \\ \frac{13}{10} \text{ (ب)} & \frac{0}{7} \text{ (ا)} \text{ (۳)} \\ \frac{7}{10} \text{ (د)} & \frac{7}{8} \text{ (ح)} \\ \frac{7}{10} \text{ (و)} & \frac{7}{11} \text{ (ه)} \end{array}$$

تمرین (۸)

$$\begin{array}{l} ۱ \frac{4}{11} = \frac{10}{11}, \quad ۲ \frac{1}{4} = ۲ \frac{2}{4} = \frac{10}{4}, \quad ۲ \frac{2}{8} = \frac{10}{8}, \quad ۱ \frac{2}{4} = \frac{6}{4} \text{ (۱)} \\ ۱ \frac{1}{4} = \frac{5}{4}, \quad ۲ \frac{1}{10} = \frac{11}{10}, \quad ۲ \frac{2}{4} = \frac{10}{4}, \quad ۴ \frac{1}{4} = \frac{17}{4} \\ ۲ \frac{1}{10} = \frac{21}{10} \text{ (ب)} \quad ۲ \frac{2}{4} = \frac{11}{4} \text{ (ا)} \text{ (۲)} \\ ۴ \frac{1}{4} = ۴ \frac{1}{4} = \frac{17}{4} \text{ (ح)} \end{array}$$

تمرین (۹)

$$\begin{array}{lll} \frac{10}{7} \text{ (و)} & \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \text{ (ه)} & \frac{7}{7} \text{ (د)} \quad \frac{7}{4} = \frac{7}{4} \text{ (ح)} \quad \frac{4}{10} \text{ (ب)} \quad \frac{10}{10} \text{ (ا)} \text{ (۱)} \\ \times \text{ (ه)} & \leftarrow \text{ (د)} & \times \text{ (ح)} \quad \leftarrow \text{ (ب)} \quad \times \text{ (ا)} \text{ (۲)} \\ \frac{7}{10} = \frac{4}{4} \text{ (ح)} & \frac{4}{11} = \frac{7}{8} \text{ (ب)} & \frac{7}{4} = \frac{4}{8} \text{ (ا)} \text{ (۳)} \\ \left[\frac{1}{4} - \frac{2}{4} - \frac{3}{4} \right] \frac{1}{8} \text{ (ب)} & \left[\frac{1}{4} - \frac{4}{4} - \frac{3}{4} \right] \frac{1}{4} \text{ (ا)} \text{ (۴)} \end{array}$$

تمرین (۱۰)

$$\begin{array}{lll} \frac{0}{4} = \frac{7}{4} + \frac{7}{4} \text{ (ب)} & \frac{7}{4} = \frac{7}{4} + \frac{1}{4} \text{ (ا)} \text{ (۱)} \\ ۱ = \frac{7}{4} \text{ (د)} & \frac{0}{4} \text{ (ح)} & \frac{1}{4} \text{ (ب)} \quad \frac{7}{10} = \frac{7}{10} + \frac{1}{10} \text{ (ا)} \text{ (۲)} \\ & \frac{1}{4} \text{ (و)} & ۱ = \frac{17}{14} \text{ (ه)} \\ \frac{1}{4} = \frac{7}{4} - \frac{1}{4} + \frac{7}{4} = \frac{1}{4} + \frac{7}{4} = \frac{8}{4} \text{ (ج)} \\ \frac{7}{14} = \frac{7}{14} + \frac{7}{14} = \frac{7}{4} \times \frac{7}{4} + \frac{4}{4} \times \frac{0}{4} = \frac{7}{4} + \frac{0}{4} \text{ (ف)} \\ \frac{4}{10} = \frac{17}{10} + \frac{7}{10} = \frac{4}{4} \times \frac{7}{10} + \frac{0}{10} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{10} + \frac{1}{4} \text{ (و)} \end{array}$$

تمرين (١٣)

$$\frac{1}{4} \text{ (د)} \quad \frac{7}{8} \text{ (ح)} \quad \frac{11}{16} \text{ (ب)} \quad \frac{9}{8} \text{ (أ) (١)}$$

$$2 \frac{4}{15} \text{ (د)} \quad \frac{11}{4} \text{ (هـ)} \quad \frac{24}{15} \text{ (س)} \quad \frac{18}{14} \text{ (ح)} \quad \frac{11}{7} \text{ (ب)} \quad \frac{11}{4} \text{ (أ) (٢)}$$

$$\frac{11}{5} = 2 \frac{1}{5} \text{ (أ) (٣)}$$

$$\frac{7}{8} = 4 \frac{1}{8} \text{ (ب)}$$

$$\frac{11}{4} = 2 \frac{1}{2} \text{ (ح)}$$

$$\frac{3}{8} \text{ (د)} \quad \frac{27}{16} \text{ (ح)} \quad \frac{9}{4} \text{ (ب)} \quad \frac{13}{4} \text{ (أ) (٤)}$$

$$\frac{27}{16} = 2 \frac{1}{16} \quad , \quad \frac{24}{16} = 4 \frac{1}{16} \quad , \quad \frac{20}{8} = 3 \frac{1}{8} \quad (٥)$$

$$2 \frac{2}{8} = \frac{11}{8} \quad , \quad 1 \frac{1}{16} = \frac{17}{16} \quad , \quad 2 \frac{1}{16} = \frac{33}{16} \quad (٦)$$

تمرين (١٤)

$$7 = \frac{17}{4} = \frac{9}{4} + \frac{7}{4} = 2 \frac{1}{4} + 3 \frac{1}{4} \text{ : الطريقة الأولى : (١) (أ)}$$

$$7 = 5 \frac{7}{4} = \boxed{7 + 3} \left[\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right] = 2 \frac{1}{4} + 3 \frac{1}{4} \text{ : الطريقة الثانية : (ب)}$$

$$7 \frac{9}{4} = \frac{27}{4} = \frac{24}{4} + \frac{3}{4} = 4 \frac{3}{4} + 3 \frac{1}{4} \text{ : الطريقة الأولى : (ب)}$$

$$7 \frac{9}{4} = \boxed{4 + 3} \left[\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \right] = 4 \frac{3}{4} + 3 \frac{1}{4} \text{ : الطريقة الثانية : (ب)}$$

$$8 \frac{7}{8} = 8 \frac{4}{8} = \frac{27}{8} = \frac{24}{8} + \frac{3}{8} = 3 \frac{3}{8} + 5 \frac{1}{8} \text{ : الطريقة الأولى : (ح)}$$

$$9 \frac{7}{8} = \frac{79}{8} = \frac{72}{8} + \frac{7}{8} = 9 \frac{7}{8} + 7 \frac{1}{8} \text{ : الطريقة الأولى : (د)}$$

$$9 \frac{7}{8} = \boxed{7 + 2} \left[\frac{7}{8} + \frac{1}{8} \right] = 7 \frac{7}{8} + 2 \frac{1}{8} \text{ : الطريقة الثانية : (د)}$$

$$3 \frac{11}{16} = \frac{47}{16} = \frac{32}{16} + \frac{15}{16} = \frac{5}{4} + \frac{15}{16} = 2 \frac{7}{16} + 1 \frac{1}{16} \text{ (أ) (٢)}$$

$$7 \frac{9}{16} = 7 \left[\frac{8}{16} + \frac{1}{16} \right] = \boxed{4 + 3} \left[\frac{8}{16} + \frac{1}{16} \right] = 4 \frac{8}{16} + 3 \frac{1}{16} \text{ (ب)}$$

$$8 \frac{1}{4} = \frac{49}{4} = \frac{36}{4} + \frac{13}{4} = \frac{18}{2} + \frac{13}{4} = 9 \frac{7}{4} + 2 \frac{1}{4} \text{ (ح)}$$

$$12 \frac{9}{8} = \boxed{12} \left[\frac{7}{8} + \frac{1}{8} \right] = \boxed{5 + 7} \left[\frac{1}{8} + \frac{7}{8} \right] = 5 \frac{1}{8} + 7 \frac{7}{8} \text{ (د)}$$

$$5 \frac{4}{8} = \frac{23}{8} = \frac{16}{8} + \frac{7}{8} = 2 \frac{7}{8} + 3 \frac{1}{8} \text{ (هـ)}$$

$$7 \frac{9}{8} = \boxed{4 + 3} \left[\frac{7}{8} + \frac{1}{8} \right] = 4 \frac{7}{8} + 3 \frac{1}{8} \text{ (س)}$$

$$8 \frac{9}{4} = 8 \left[\frac{1}{4} + \frac{7}{4} + \frac{1}{4} \right] = \boxed{7 + 4 + 7} \left[\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right] = 2 \frac{1}{4} + 4 \frac{1}{4} + 2 \frac{1}{4} \text{ (ع)}$$

$$7 \frac{1}{16} = \frac{113}{16} = \frac{96}{16} + \frac{17}{16} = \frac{6}{1} + \frac{17}{16} = 1 \frac{1}{16} + 3 \frac{7}{16} + 2 \frac{1}{16} \text{ (س)}$$

$$8 \frac{2}{3}$$

$$\frac{17}{3}$$

$$5 \frac{2}{3} (أ)$$

$$10 \frac{2}{3} (ب)$$

$$8 \frac{1}{3} (ج)$$

تمرین (۱۵)

$$3 \frac{1}{3} = 0 - 8 \left[\frac{5}{3} - \frac{2}{3} \right] - 0 \cdot \frac{2}{3} - 8 \frac{2}{3} = 0 \frac{1}{3} - 8 \frac{1}{3} (أ)$$

$$2 \frac{1}{8} = \frac{17}{8} = \frac{47}{8} - \frac{30}{8} = \frac{17}{8} - \frac{30}{8} = 0 \frac{1}{8} - 7 \frac{7}{8} (ب)$$

$$2 \frac{0}{4} = 7 - 4 \left[\frac{1}{4} - \frac{3}{4} \right] = 2 \frac{1}{4} - 4 \frac{3}{4} (ج)$$

$$4 \frac{1}{4} = \frac{17}{4} = \frac{37}{4} - \frac{20}{4} = \frac{37}{4} - \frac{20}{4} = 13 \frac{1}{4} - 17 \frac{1}{4} (د)$$

$$7 \frac{1}{3} = 7 \frac{1}{3} = 7 \left[\frac{1}{3} - \frac{17}{3} \right] = 7 - 9 \left[\frac{5}{3} - \frac{2}{3} \right] = 2 \frac{1}{3} - 9 \frac{2}{3} (هـ)$$

$$1 \frac{1}{4} = \frac{5}{4} = \frac{15}{4} - \frac{10}{4} = \frac{5}{4} - \frac{11}{4} = 2 \frac{1}{4} - 3 \frac{3}{4} (أ) (۲)$$

$$2 \frac{2}{8} = \frac{13}{8} = \frac{23}{8} - \frac{10}{8} = \frac{13}{8} - \frac{10}{8} = 3 \frac{2}{8} - 0 \frac{6}{8} (ب)$$

$$1 \frac{7}{12} = 1 \left[\frac{1}{12} - \frac{1}{12} \right] = 2 - 3 \left[\frac{5}{12} - \frac{7}{12} \right] = 2 \frac{7}{12} - 3 \frac{7}{12} (ج)$$

$$3 \frac{1}{12} = 13 - 16 \left[\frac{1}{12} - \frac{17}{12} \right] = 13 - 17 \left[\frac{2}{12} - \frac{0}{12} \right] = 13 \frac{2}{12} - 17 \frac{0}{12} (أ) (۳)$$

$$3 \frac{1}{18} = 4 - 7 \left[\frac{1}{18} - \frac{17}{18} \right] = 4 \frac{2}{18} - 7 \frac{17}{18} (ب)$$

$$1 \frac{11}{11} = \frac{22}{11} = \frac{102}{11} - \frac{180}{11} = \frac{0}{11} - \frac{180}{11} = 7 \frac{7}{11} - 8 \frac{17}{11} (ج)$$

$$2 \frac{4}{10} = \frac{24}{10} = \frac{144}{10} - \frac{120}{10} = \frac{24}{10} - \frac{120}{10} = 9 \frac{2}{10} - 11 \frac{12}{10} (د)$$

تمرین (۱۶)

$$6 \frac{2}{8} = 7 + 3 \left[\frac{1}{8} + \frac{7}{8} \right] = 3 \frac{1}{8} + 3 \frac{1}{8} (أ) (۱)$$

$$11 \frac{7}{6} = \frac{77}{6} = \frac{30}{6} + \frac{177}{6} = \frac{11}{6} + \frac{47}{6} = 2 \frac{2}{6} + 8 \frac{7}{6} (ب)$$

$$13 \frac{1}{12} = 12 \frac{17}{12} = 7 + 0 \left[\frac{0}{12} + \frac{17}{12} \right] = 7 \frac{0}{12} + 0 \frac{17}{12} (ج)$$

$$12 \frac{17}{11} = \frac{139}{11} = \frac{11}{11} + \frac{139}{11} = \frac{2}{11} + \frac{137}{11} = 3 \frac{2}{11} + 9 \frac{17}{11} (د)$$

$$\frac{1}{3} = \frac{7}{3} = \frac{7}{3} - \frac{0}{3} (أ) (۲)$$

$$1 \frac{2}{8} = 2 - 3 \left[\frac{1}{8} - \frac{7}{8} \right] = 2 \frac{2}{8} - 3 \frac{7}{8} (ب)$$

$$4 \frac{0}{12} = 0 - 9 \left[\frac{17}{12} - \frac{17}{12} \right] = 0 \frac{2}{12} - 9 \frac{17}{12} (ج)$$

$$3 \frac{1}{3} = 3 \frac{2}{12} = \frac{47}{12} = \frac{17}{12} - \frac{177}{12} = \frac{2}{12} - \frac{177}{12} = 7 \frac{2}{12} - 10 \frac{17}{12} (د)$$

$$(٣) \text{ كمية السكر التي باعها التاجر} = ١٣ \frac{1}{2} + ١٤ \frac{1}{4} = ٢٧ \frac{3}{4} \text{ كغم}$$

$$(٤) \text{ حجلة ما اشتراه محمد} = ١١ \frac{1}{2} + ٩ \frac{1}{4} = ٢٠ \frac{3}{4} = \frac{٨٣}{4} = \frac{٤٥}{4} + \frac{٣٨}{4} = \frac{٤٥}{4} + \frac{١٩}{2} = ١١ \frac{1}{2} + ٩ \frac{1}{4}$$

$$(٥) \text{ ما تبقى مع عمر} = ١٨ \frac{2}{5} - ٣٨ \frac{2}{5} = \boxed{١٧ - ١٥} \frac{٢}{٥} = ٢ \frac{٢}{٥}$$

$$(٦) \text{ حجلة ما ينتجه المصنع في ثلاث ثوان} = ٩٨ \frac{2}{٨} + ٩٨ \frac{2}{٨} + ٩٨ \frac{2}{٨} = ٢٩٤ \frac{١}{٨}$$

$$(٧) (أ) \frac{1}{2} = ٢ \frac{2}{4} - ٦ \frac{4}{4} = ٢ \frac{2}{4} - ٧ (١)$$

$$(ب) \frac{2}{4} = ٤ \frac{١٥}{٢٠} = \frac{٩٥}{٢٠} = \frac{٦١}{٢٠} - \frac{١٥٦}{٢٠} = \frac{٦١}{٢٠} - \frac{٣٩}{٥} = ٣ \frac{١}{٢٠} - ٧ \frac{4}{5}$$

$$(ج) ١٣ \frac{1}{٨} = ٤ \frac{1}{٨} + ٩$$

$$(د) ١٢ \frac{1}{١٦} = \boxed{٥ - ١٧} \frac{١٢}{١٦} - \frac{١٣}{١٦} = ٥ \frac{2}{4} - ١٧ \frac{١٢}{١٦}$$

$$(٨) \text{ الحجم المتبقى من الإثناء بدون أى سائل} = ١ - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

$$(٩) \text{ كمية البطاطا المتبقية في اليوم الرابع} = ١ - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

تمرين (١٧)

$$(١) (أ) \frac{3}{4} \quad (ب) \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad (ج) \frac{1}{10} = \frac{1}{10}$$

$$(٢) \frac{2}{4} = \frac{٧٧}{4} \quad (د) \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \quad (هـ) \frac{2}{4} = \frac{٧٧}{4}$$

$$(٣) \text{ الكمية} = ١٥ = \frac{4}{5} \times ١٥ = ١٢ \text{ لترًا}$$

$$(٤) (أ) \frac{1}{4} \quad (ب) \frac{٥٢}{٨} \quad (ج) \frac{٥٢}{٨} \quad (د) \frac{١}{4}$$

$$(٥) \frac{1}{4} = ٢ \frac{2}{4} = \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \times ٥ = \frac{1}{4}$$

$$(ب) \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \times ٤$$

$$(ج) \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{4} \times ٤$$

$$(٦) \text{ كمية الماء} = ١٣ \frac{2}{4} = ١٣ \frac{2}{4} = \frac{١٣٠}{4} = \frac{١}{4} \times ١٥ = \frac{1}{4}$$

$$(٧) \text{ عدد الأمتار التي اشتراها أحمد} = \frac{1}{5} \times ٢٠ = ٤ \text{ متر}$$

$$(٨) \text{ كمية السمن التي وزعها التاجر} = \frac{٧}{٨} \times ١٤ = ١٤ \text{ كغم}$$

(٨) المبلغ المدفوع عند استلام الدراجة = $\frac{7}{8} \times 250 = 175$ ريال .
المبلغ المتبقى = $250 - 175 = 75$ ريال .

تمرين (١٨)

$$(١) \quad \frac{7}{10} = \frac{7}{10} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \quad (أ)$$

$$\frac{7}{17} = \frac{14}{28} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{7} \quad (ب)$$

$$\frac{1}{8} = \frac{2}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{4} \quad (ج)$$

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{3}{8} \times \frac{4}{4} \quad (د)$$

$$\frac{8}{8} = \frac{16}{16} = \frac{2}{4} \times \frac{8}{8} \quad (هـ)$$

$$\frac{22}{44} = \frac{11}{22} = \frac{11}{11} \times \frac{2}{2} \quad (و)$$

$$\frac{15}{16} = \frac{5}{8} \times \frac{3}{4} \quad (أ) \quad (٢)$$

$$\frac{9}{4} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{3} \quad (ب)$$

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{3}{8} \times \frac{4}{4} \quad (ج)$$

(٣) المبلغ الذى أخذه أحد من المبلغ الأصل = $\frac{9}{17} = \frac{9}{8} = \frac{9}{8} \times \frac{8}{8} = \frac{9}{8}$ من المبلغ الأصل

$$١ = \frac{8}{8} \times \frac{8}{8} \quad (٤)$$

$$١ = \frac{8}{8} \times \frac{8}{8}$$

$$١ = \frac{8}{8} \times \frac{8}{8}$$

أى لكى نحصل عل الواحد الصحيح نضرب الكسر فى مقلوبه أى نقلب البسط مقام والمقام بسط

تمرين (١٩)

$$(١) \quad \frac{30}{44} = \frac{15}{22} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{8} \times \frac{15}{11} \quad (أ) \quad \text{الخاصية الإبدالية .}$$

$$\frac{14}{88} = \frac{7}{44} \times \frac{2}{8} = \frac{7}{11} \times \left(\frac{2}{8} \times \frac{1}{1} \right) = \frac{7}{11} \times \frac{2}{8} \times \frac{1}{1} \quad (ب)$$

$$\frac{40}{104} = \frac{5}{13} \times \frac{8}{8} = \frac{5}{13} \times \frac{8}{8} \quad (ج)$$

$$\frac{63}{84} = \frac{9 \times 1 \times 7}{14 \times 6 \times 8} = \frac{9}{14} \times \frac{1}{6} \times \frac{7}{8} \quad (د)$$

$$\frac{9}{4} \times \frac{10}{18} = \frac{10}{18} \times \frac{9}{4} \quad (أ) \quad (٢)$$

$$\frac{10}{7} \times \frac{14}{14} = \frac{14}{7} \times \frac{10}{7} \quad (ب)$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{9}{4} = \frac{9}{4} \times \frac{7}{8} \text{ (ج)}$$

$$\frac{11}{10} \times (\frac{7}{4} \times \frac{1}{4}) = \frac{7}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{11}{10} \text{ (د)}$$

$$\frac{11}{10} \times (\frac{9}{4} \times \frac{1}{8}) = \frac{9}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{11}{10} \text{ (هـ)}$$

$$\frac{9}{14} \text{ من الثروة} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{4} = \frac{49}{32} \text{ (و)}$$

$$\frac{10}{4} \text{ من راتب أبيه} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{8} = \frac{63}{64} \text{ (ز)}$$

$$\frac{100}{788} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{4} \times \frac{9}{4} \text{ (أ) (٥)}$$

$$\frac{110}{410} = \frac{9}{10} \times \frac{10}{12} = \frac{9}{10} \times (\frac{10}{12} \times \frac{1}{4}) = \frac{9}{10} \times \frac{10}{12} \times \frac{1}{4} \text{ (ب)}$$

$$\frac{410}{400} = \frac{40}{100} \times \frac{11}{10} = (\frac{4}{10} \times \frac{11}{10}) \times \frac{11}{10} = \frac{4}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \text{ (ج)}$$

$$\frac{11}{10} = \frac{10}{10} \times \frac{11}{10} = \frac{10}{10} \times (\frac{7}{4} \times \frac{1}{4}) = \frac{10}{10} \times \frac{7}{4} \times \frac{1}{4} \text{ (د)}$$

$$\frac{10}{10} = \frac{1}{10} \times 10 \times \frac{9}{4} \text{ (هـ)}$$

$$\frac{11}{10} = \frac{10}{10} \times 11 \times \frac{1}{4} \text{ (و)}$$

تمرين (٢٠)

$$\frac{11}{10} = \frac{7}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10} + \frac{7}{10} = \frac{7}{10} \times \frac{1}{10} + \frac{7}{10} \times \frac{1}{10} = (\frac{7}{10} + \frac{7}{10}) \times \frac{1}{10} \text{ (أ) (١)}$$

$$\frac{9}{4} = \frac{5}{4} + \frac{4}{4} = \frac{5}{4} + \frac{7}{4} = \frac{5}{4} \times \frac{9}{4} + \frac{7}{4} \times \frac{9}{4} = (\frac{5}{4} + \frac{7}{4}) \times \frac{9}{4} \text{ (ب)}$$

$$\frac{11}{11} + \frac{11}{11} = \frac{11}{11} + \frac{11}{11} = \frac{7}{11} \times \frac{7}{11} + \frac{7}{11} \times \frac{7}{11} = (\frac{7}{11} + \frac{7}{11}) \times \frac{7}{11} \text{ (ج)}$$

$$\frac{9}{11} =$$

$$\frac{9}{11} = \frac{7}{11} + \frac{2}{11} = \frac{7}{11} + \frac{7}{11} = \frac{7}{11} \times \frac{7}{11} + \frac{7}{11} \times \frac{7}{11} = (\frac{7}{11} + \frac{7}{11}) \times \frac{7}{11} \text{ (د)}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{3}{8} - \frac{7}{8} = \frac{7}{8} - \frac{7}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{7}{8} - \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} = (\frac{1}{8} - \frac{7}{8}) \times \frac{7}{8} \text{ (أ) (٢)}$$

$$\frac{11}{10} = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{7}{10} \times \frac{9}{10} - \frac{7}{10} \times \frac{9}{10} = (\frac{7}{10} - \frac{7}{10}) \times \frac{9}{10} \text{ (ب)}$$

$$\frac{11}{10} = \frac{7}{10} - \frac{7}{10} = \frac{7}{10} - \frac{7}{10} = \frac{9}{10} \times \frac{7}{10} - \frac{9}{10} \times \frac{7}{10} = (\frac{9}{10} - \frac{9}{10}) \times \frac{7}{10} \text{ (ج)}$$

$$\frac{9}{4} = \frac{7}{4} - \frac{7}{4} = \frac{7}{4} - \frac{7}{4} = \frac{4}{4} \times \frac{7}{4} - \frac{4}{4} \times \frac{7}{4} = (\frac{4}{4} - \frac{4}{4}) \times \frac{7}{4} \text{ (د)}$$

$$(\frac{9}{11} + \frac{4}{11}) \times \frac{1}{11} = (\frac{9}{11} + \frac{7}{11}) \times \frac{1}{11} = \text{قيمة الكسر من العلة المتبقية} \text{ (٣)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{9}{11} = \frac{9}{11} \times \frac{1}{11} =$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{1}{4} = (\frac{1}{8} - \frac{1}{4}) \times \frac{1}{4} \text{ (أ) (٤)}$$

$$\frac{7}{11} = \frac{1}{11} \times \frac{7}{4} = (\frac{7}{11} - \frac{7}{4}) \times \frac{7}{4} \text{ (ب)}$$

$$\frac{9}{14} = \frac{1}{14} \times \frac{9}{1} = \left(\frac{9}{14} - \frac{7}{14} \right) \times \frac{9}{1} \text{ (ج)}$$

$$\frac{11}{14} = \frac{1}{14} \times \frac{11}{1} = \left(\frac{7}{14} + \frac{4}{14} \right) \times \frac{11}{1} \text{ (د)}$$

تمرین (۲۱)

$$7 = \frac{18}{2} = \frac{7}{2} \times 2 = \frac{7}{2} \div 2 \text{ (أ) (۱)}$$

$$17 = \frac{80}{5} = \frac{8}{5} \times 20 = \frac{8}{5} \div 20 \text{ (ب)}$$

$$10 = \frac{70}{7} = \frac{7}{7} \times 14 = \frac{7}{7} \div 14 \text{ (ج)}$$

$$36 = \frac{108}{3} = \frac{3}{3} \times 18 = \frac{3}{3} \div 18 \text{ (د)}$$

$$40 = \frac{280}{7} = \frac{7}{7} \times 70 = \frac{7}{7} \div 70 \text{ (أ) (۲)}$$

$$56 = \frac{224}{4} = \frac{4}{4} \times 42 = \frac{4}{4} \div 42 \text{ (ب)}$$

$$49 = \frac{196}{4} = \frac{7}{4} \times 28 = \frac{7}{4} \div 28 \text{ (ج)}$$

$$49 = \frac{245}{5} = \frac{7}{5} \times 35 = \frac{7}{5} \div 35 \text{ (د)}$$

$$17 = \frac{68}{4} = \frac{4}{4} \times 12 = \frac{4}{4} \div 12 \text{ (هـ)}$$

$$54 = \frac{216}{4} = \frac{3}{4} \times 36 = \frac{3}{4} \div 36 \text{ (و)}$$

$$30 = \frac{120}{4} = \frac{3}{4} \times 28 = \frac{3}{4} \div 28 \text{ (۳) عدد الزجاجة}$$

$$(۴) \text{ عدد زجاجات العصير التي اشتراها أحمد} = \text{كمية العصير} \div \text{سعة كل زجاجة}$$

$$\frac{7}{4} \div 9 =$$

$$\frac{7}{4} \times 9 =$$

$$17 = \frac{71}{4} = \text{زجاجة}.$$

$$24 = \frac{8}{3} \times 10 = \frac{8}{3} \div 10 \text{ (أ) (۵)}$$

$$17 = \frac{5}{4} \times 12 = \frac{5}{4} \div 12 \text{ (ب)}$$

$$81 = \frac{9}{3} \times 18 = \frac{9}{3} \div 18 \text{ (ج)}$$

$$49 = \frac{7}{4} \times 14 = \frac{7}{4} \div 14 \text{ (د)}$$

$$130 = \frac{10}{5} \times 40 = \frac{10}{5} \div 40 \text{ (هـ)}$$

$$74 = \frac{8}{3} \times 56 = \frac{8}{3} \div 56 \text{ (و)}$$

تمرين (٢٢)

$$(١) (أ) \frac{1}{4} = \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = 3 \div \frac{1}{7}$$

$$(ب) \frac{1}{10} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} \times \frac{2}{2} = 10 \div \frac{2}{2}$$

$$(ج) \frac{1}{17} = \frac{2}{34} = \frac{1}{17} \times \frac{2}{2} = 9 \div \frac{2}{2}$$

$$(د) \frac{5}{17} = \frac{10}{34} = \frac{1}{17} \times \frac{10}{10} = 3 \div \frac{10}{10}$$

$$(هـ) \frac{5}{18} = \frac{10}{36} = \frac{1}{18} \times \frac{10}{10} = 5 \div \frac{10}{10}$$

$$(و) \frac{2}{55} = \frac{22}{110} = \frac{1}{11} \times \frac{22}{22} = 11 \div \frac{22}{22}$$

$$(س) \frac{1}{18} = \frac{11}{198} = \frac{1}{18} \times \frac{11}{11} = 6 \div \frac{11}{11}$$

$$(ص) \frac{2}{30} = \frac{21}{150} = \frac{1}{15} \times \frac{21}{21} = 7 \div \frac{21}{21}$$

$$(٢) (أ) \frac{1}{7} = \frac{1}{8} \times \frac{8}{8} = 8 \div \frac{8}{8}$$

$$(ب) \frac{5}{55} = \frac{1}{11} \times \frac{5}{5} = \frac{1}{11} \times \frac{11}{11}$$

$$(ج) \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{11}{11}$$

(٣) كمية السكر المباعة في المرة الواحدة = $\frac{1}{8}$ (من الكمية) $\div \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = 3$ من $\frac{1}{8}$ الكمية .

تمرين (٢٣)

$$(١) (أ) \frac{2}{7} = \frac{2}{7} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{7} \div \frac{2}{2}$$

$$(ب) \frac{1}{4} = \frac{2}{8} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{1}$$

$$(ج) \frac{1}{5} = \frac{2}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5} \div \frac{2}{2}$$

$$(د) \frac{2}{7} = \frac{2}{7} \times \frac{4}{4} = \frac{1}{7} \div \frac{4}{4}$$

$$(هـ) \frac{1}{4} = \frac{2}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$$

$$(و) \frac{2}{7} = \frac{12}{14} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{7} \div \frac{1}{1}$$

$$(س) \frac{2}{7} = \frac{4}{14} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{7} \div \frac{1}{2}$$

$$(ص) \frac{1}{4} = \frac{5}{20} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$$

(٢) نصيب كل ولد = $\frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = 4 \div \frac{3}{3}$ من الفرو .

$$\frac{7}{18} = 1 \div \frac{7}{18} \quad \text{إذن الكسر المطلوب} = \frac{7}{18} \times \frac{7}{7} = \frac{7}{18} \div \frac{7}{18} \quad \text{إذن } \frac{7}{18} = 1 \div \frac{7}{18} \quad (أ)$$

$$1 = \text{إذن البسط المطلوب} = \frac{1}{7} = \frac{9}{10} = \frac{9}{4} \times \frac{1}{10} = \frac{9}{4} \div \frac{1}{10} \quad (ب)$$

$$4 = \text{إذن المقام المطلوب} = \frac{1}{4} = \frac{1}{7} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{7} \div \frac{1}{16} \quad (ج)$$

$$\frac{3}{8} = \text{الكسر المطلوب} = \frac{3}{74} = \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{7} \div \frac{1}{4} \quad (د)$$

$$1 = \frac{1}{4} \times \text{العدد} = \frac{3}{17} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{17} = \text{إذن العدد} = \frac{3}{17} \div \frac{3}{17} \quad (هـ)$$

$$5 = \text{عدد القطع} = \frac{5}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{2}{5} \div \frac{1}{7} = \text{قطع} \quad (و)$$

$$4 \text{ ريال} = \frac{7}{10} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{10} = \frac{1}{7} \div \frac{1}{7} = \text{ثمان المتر الواحد من القماش} \quad (ز)$$

تمرين (٢٤)

$$1 \quad \frac{7}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{4} \div \frac{5}{5} = 1 \quad \frac{1}{7} \div \frac{1}{7} = 1 \quad (أ)$$

$$\frac{7}{10} = \frac{4}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{2} \div \frac{1}{10} = 2 \quad \frac{7}{4} \div \frac{1}{10} = 3 \quad (ب)$$

$$1 \quad \frac{1}{5} = \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{50} \div \frac{1}{10} = 5 \quad \frac{5}{8} \div \frac{1}{10} = 6 \quad (ج)$$

$$1 \quad \frac{17}{18} = \frac{170}{18} = \frac{17}{2} \times \frac{1}{18} = \frac{17}{36} \div \frac{1}{18} = 6 \quad \frac{1}{5} \div \frac{1}{18} = 7 \quad (د)$$

$$14 \quad \frac{1}{4} = \frac{57}{4} = \frac{57}{11} \times \frac{1}{4} = 5 \quad \frac{7}{11} \times \frac{1}{4} = 7 \quad (أ)$$

$$27 = \frac{21}{11} \times \frac{5}{11} = 3 \quad \frac{7}{11} \times \frac{5}{11} = 7 \quad (ب)$$

$$\frac{10}{8} = \frac{12}{8} \times \frac{1}{8} = 3 \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \quad (ج)$$

$$(3) \quad \text{التمن الكل للسكر} = \frac{7}{4} \times \frac{5}{9} = 3 \quad \frac{1}{4} \times \frac{7}{9} = 7 \quad (د)$$

$$(4) \quad \text{ثمان المتر الواحد} = \frac{1}{4} = \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = 5 \quad \frac{1}{4} \div \frac{1}{11} = 4 \quad (هـ)$$

$$(5) \quad \text{عدد الزجاجات} = \frac{1}{4} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \div \frac{1}{5} = 1 \quad \frac{7}{4} \div \frac{1}{5} = 5 \quad (و)$$

$$(6) \quad \text{نسبة المبلغ المتبقى من المبلغ الإجمالي} = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - 1 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - 1 = 1 \quad (ز)$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} = 22 \quad \frac{7}{4}$$

$$\text{المبلغ} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} = 135 \text{ ريال} \quad (ح)$$

$$(7) \quad \text{عدد القطع} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = 8 \text{ قطع} \quad (ط)$$

تمرين (٢٥)

$$(1) \quad 175, 913, 39, 5, 11, 2, 1, 4, 10, 3, 9, 0, 3$$

(٢) طول الأولى = ٧٥٠ متر

طول الثانية = ١,٦٣٥ متر

(٣) قطعة الحزير = ٣,٥٠ متر

قطعة الصوف = ٤,٧٥ متر

(٤) ١٢,٢٥٣ متر = ١٢ مترًا ، ٢٥٣ مليمترا .

٨,٤٢٢ كلم = ٨ كلم ، ٤٢٢ مترًا .

٥,٠٣٤ لتر = ٥ لتر ، ٣٤ سم .

٥,١٢ دك = ٥ دك ، ١٢ متر .

تقريب (٢٦)

(١) (أ) ٠,٢٥ ، (ب) ٢٥ ، (ج) ٢,٥

(٢) ١,٦٥ = ٠,٥ + ٠,٦ + ١

٨٧١ = ٠,١ + ٠,٧ + ٨

٢٦٣ = ٠,٣ + ٠,٦ + ٢

(٣) $\frac{1}{100}$ ، $\frac{7}{100}$ ، $\frac{5}{100}$
 $\frac{3}{10}$ ، $\frac{4}{100}$ ، $\frac{7}{100}$

(٤) (أ) ١,٣٤ = ٠,٤ + ٠,٣ + ١

(ب) ٣١٥ = ٠,٥ + ٠,١ + ٣

(ج) ١٤٧ = ٠,٧ + ٠,٤ + ١

تقريب (٢٧)

(١) (أ) ٥ م ، (ب) $\frac{115}{100}$ م ، (ج) $\frac{2}{100}$ ، (د) $\frac{155}{100}$ = ١,٥٥ م

(٢) طول الشريحة الورقية بدلالة المتر = $\frac{122}{1000}$ + $\frac{22}{100}$ + $\frac{5}{10}$ + ١ = ١,٢٣ + ٠,٢٢ + ٠,٥ + ١ = ١,٨٤٣ متر

(٣) (أ) $\frac{139}{1000}$ + $\frac{73}{100}$ + $\frac{8}{10}$ + ٤ = ٤ + ٠,٨ + ٠,٧٣ + ٠,١٣٩ = ٥,٢٦٩ لتر

(ب) $\frac{161}{1000}$ + $\frac{19}{100}$ + $\frac{9}{10}$ + ٣ = ٣ + ٠,٩ + ٠,١٩ + ٠,١٦١ = ٤,٢٣ لتر

(ج) $\frac{2}{1000}$ + $\frac{8}{100}$ + $\frac{5}{10}$ + ٢ = ٢ + ٠,٥ + ٠,٠٨ + ٠,٠٢ = ٢,٣٥ لتر

الكمية (٤)	ملل	سل	دسل	ل
٣,١٢٥	٥	٢	١	٣
٠,٠٦٤	٤	٦	٠	٠
٢,٠٠٢	٢	٠	٠	٢

تمرين (٢٨)

$$(١) \quad ٠,٤٥٩ > ٠,٤٥٢ \quad (أ)$$

$$(ب) \quad ٠,٣٠٠ > ٠,١٨$$

$$(ج) \quad ٠,٧٧٠ > ٠,٤٧٧$$

$$(د) \quad ٠,٠٧٥ < ٠,٢٣٩$$

$$(هـ) \quad ٠,٤٣٠ > ٠,٣٦٤$$

$$(٢) \quad (أ) \quad \frac{٨٥}{١٠٠٠} < \frac{٨٥}{١٠٠٠٠}$$

$$\text{أى: } \frac{٨٥٠}{١٠٠٠٠} < \frac{٨٥}{١٠٠٠٠}$$

$$\therefore ٨٥٠ < ٨٥$$

$$\therefore ٠,٨٥٠ < ٠,٨٥$$

$$(ب) \quad \frac{٥٨٠}{١٠٠٠٠} < \frac{٥٨}{١٠٠٠٠}$$

$$\therefore ٥٨٠ < ٥٨$$

$$\therefore ٠,٥٨٠ < ٠,٥٨$$

$$(٣) \quad (أ) \quad ٠,٨١ < ٠,٨٠ < ٠,٧٩ < ٠,٠٨$$

$$(ب) \quad ٠,٥٢٠ < ٠,٥٠٢ < ٠,٢٥٠ < ٠,٢٠٥$$

$$(٤) \quad (أ) \quad ٠,٣٦ < ٠,٣٥ < ٠,٣٤ < ٠,٣٣ < ٠,٣٢ < ٠,٣١$$

$$(ب) \quad ٠,٢٧٦ < ٠,٢٦٥ < ٠,٢٥٤ < ٠,٢٤٣ < ٠,٢٣٢ < ٠,٢٢١$$

$$(٥) \quad (أ) \quad ٠,٣٢٥ < ٠,٤٢٥ < ٠,٥٢٥ < ٠,٦٢٥ < ٠,٧٢٥ < ٠,٨٢٥$$

$$(ب) \quad ٠,٧٣٧ < ٠,٧٤٨ < ٠,٧٥٩ < ٠,٧٧٠ < ٠,٧٨١ < ٠,٧٩٢$$

تمرين (٢٩)

$$(١) \quad (أ) \quad ١٤,١٥٣ < ١٤,١٥٧$$

$$(ب) \quad ١٧,١٢٤ > ١٧,١١٩$$

$$(ج) \quad ٢٣,١٦٥ < ٢٧,١٦٥$$

$$(د) \quad ٢٦,١٣٧ > ٢٤,١٣٧$$

$$(٢) \text{ العدد الثاني } = ١٣,١٥٨ - ٠,٠١٢ = ١٣,١٤٦$$

$$(٣) \text{ العدد الأول } = ١٩,١٥ - ٠,١٨ = ١٨,٩٧$$

$$(٤) \text{ (أ) } ١٠,١٢٨ \text{ ، } ٩,١٢٨ \text{ ، } ٨,١٢٨ \text{ ، } ٧,١٢٨$$

$$(ب) ٧,٢٥ \text{ ، } ٥,٢٧ \text{ ، } ٥,١٥ \text{ ، } ٢,٥٧$$

$$(ج) ١١٢,٧٨ \text{ ، } ١١٢,٤٧ \text{ ، } ١٠١,٧٨ \text{ ، } ١٠١,٤٧$$

$$(٥) ٨,٦٧٨ \text{ ، } ٨,٦٢٦ \text{ ، } ٨,٥٧٤ \text{ ، } ٨,٥٢٢ \text{ ، } ٨,٤٧٠ \text{ ، } ٨,٤١٨$$

$$(٦) \text{ (أ) } \frac{٨٣٢}{١,٠٠} = ٨ \frac{٣٢}{١,٠٠}$$

$$\frac{٦٧٤}{١,٠٠} = ٦ \frac{٧٤}{١,٠٠}$$

$$٦٧٤ < ٨٣٢ \therefore$$

$$٦,٧٤ < ٨,٣٢ \therefore$$

$$(ب) \frac{٤٢١٢}{١,٠٠٠} = ٤ \frac{٢١٢}{١,٠٠٠}$$

$$\frac{٤١٢٥}{١,٠٠٠} = ٤ \frac{١٢٥}{١,٠٠٠}$$

$$٤١٢٥ < ٤٢١٢ \therefore$$

$$٤,١٢٥ < ٤,٢١٢ \therefore$$

تمرين (٣٠)

$\begin{array}{r} ٤١,١٣٢ \\ ٥٣,١٦٠ \\ \hline ٠١,٠١٠ + \\ \hline ٩٥,٣٠٢ \\ \\ ٢١,٤٠٠ \\ ٠٢,٣١٠ \\ \hline ٠٣,١٤٥ + \\ \hline ٢٦,٨٥٥ \end{array}$	$\begin{array}{r} ٧٦,٥٤٣ \\ ٥٦,١٤٢ \\ \hline ١٢,١٢٥ + \\ \hline ١٤٤,٨١٠ \\ \\ ١٧١,٥٠٣ \\ ٠٣٣,٠٠٢ \\ \hline ٠١٢,٠٠٠ + \\ \hline ٢٨٣,٥٠٥ \end{array}$
--	---

(٧) الكمية الإجمالية تساوي مجموع هذه الكميات الثلاث :

$$\begin{array}{r} ١٥,٣٢٥ \\ ١٢,٧٢٥ \\ \hline ١٠,٢٠٠ + \\ \hline ٣٨,٢٥٠ \end{array}$$

كلم

(٣) عرض قطعة الأرض = الطول - ٢,٥٨

١٢,٣٣٢

٢,٥٨٠ -

٩,٧٥٢

متر

محيط قطعة الأرض = (٩,٧٥٢ + ١٢,٣٣٢ + ٩,٧٥٢ + ١٢,٣٣٢)

١٢,٣٣٢

٩,٧٥٢

١٢,٣٣٢

٩,٧٥٢

محيط الأرض

=

٤٤,١٦٨ متر

١٨,٢٣٥

٠٢,٥٠٠ -

١٥,٧٣٥ كغم

١٢,٤٥

٣,٢٥ -

٩,٢٠ كغم

(٤) المتبقى من الصندوق الأول

المتبقى من الصندوق الثاني

إجمالي المتبقى لدى التاجر :

١٥,٧٣٥

٠٩,٢٠٠ +

٢٤,٩٣٥ كغم

= إجمالي المتبقى لدى التاجر

(٥) طول القطعين معًا هو مجموعهما :

٣٠,٠٥٢

١٥,٤١٠ +

٤٥,٤٦٢ متراً

(٦) لمعرفة الأكبر نقوم بجمع كل منهما ثم نقارن :

٢٧,٢٣٥

٦٥,٣٤٦ +

٩٢,٥٨١

>

٦٤,٢١٩

١١,٣٥٨ +

٧٥,٥٧٧

<

٥٢,٣٦٧ (أ)

٢٤,٤٢٣ +

٧٦,٧٩٠

٥٧,٥٤٦ (ب)

٢١,٣٢٨ +

٧٨,٨٧٤

$$\begin{array}{r} ٢٦٧,١٢٨ \\ ١٥٧,٣٢١ + \\ \hline ٤٢٤,٤٤٩ \end{array} >$$

$$\begin{array}{r} ٢٥,٤٩٥ \quad (ب) \\ ٢٠,٤٦٠ - \\ \hline ٥,٠٣٥ \\ ١٢,١٤٤ \quad (ج) \\ ٥,٠٠٣ - \\ \hline ٧,١٤١ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٥٧,٦٤٩ \quad (ب) \\ ٣٢,١٣٦ - \\ \hline ٢٥,٥١٣ \\ ٧٦٥,٨٦٩ \quad (ج) \\ ٠١٢,٣٤٥ - \\ \hline ٧٥٣,٥٢٤ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١٦٣,١٢٧ \quad (ج) \\ ١٨٤,٣١٥ + \\ \hline ٣٤٧,٤٤٢ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٧,٦٥٠ \quad (أ) \\ ٤,٢٣٤ - \\ \hline ٣,٤١٦ \\ ٢٤,٠٧٠ \quad (ج) \\ ٢١,٠٤٨ - \\ \hline ٣,٠٢٢ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١٠٠,٠٠٠ \quad (هـ) \\ ١٥,١٢٩ - \\ \hline ٨٤,٨٧١ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١٣,٧٦٥ \quad (أ) \\ ٤,٣٤٤ - \\ \hline ٩,٤٢١ \\ ٣,٥٤ \quad (ج) \\ ١,٢٥ - \\ \hline ٢,٢٩ \end{array}$$

(٩) ما تبقى لدى البقال من السكر :

$$\begin{array}{r} ٦٩,٧٥ \\ ٥٥,٢٥ - \\ \hline ١٤,٥٠ \text{ كغم} \end{array}$$

(١٠) ما تبقى بالإلاء من الزيت :

$$\begin{array}{r} ٩,٦٠٠ \\ ٣,٢٥٨ - \\ \hline ٦,٣٤٢ \end{array}$$

= ما تبقى لدى البقال من السكر .

تمرین (۳۱)

$$(۱) \quad (أ) \quad ۹,۴۳۶ = ۱۰ \times ۹۴۳,۶$$

$$(ب) \quad ۹۴,۳۶ = ۱۰۰ \times ۹۴۳,۶$$

$$(ج) \quad ۹۴۳,۶ = ۱۰۰۰ \times ۹۴۳,۶$$

$$(د) \quad ۸۱,۲۴ = ۱۰ \times ۸,۱۲۴$$

$$(هـ) \quad ۵۰۷۰ = ۱۰۰۰ \times ۵,۰۷$$

$$(و) \quad ۳۰۰ = ۱۰۰۰ \times ۳۰$$

$$(۲) \quad \text{طول الطريق بالدسيتمتر} = ۱۰ \times ۷۶۵ = ۷۶۵۰ \text{ دسيتمتر}.$$

$$\text{طول الطريق بالسنتيمتر} = ۱۰۰ \times ۷۶۵ = ۷۶۵۰۰ \text{ سم}.$$

$$\text{طول الطريق بالمليمتر} = ۱۰۰۰ \times ۷۶۵ = ۷۶۵۰۰۰ \text{ مليمتر}.$$

$$(۳) \quad \text{ثمن التفاح} = ۱۰ \times ۵,۲۵ = ۵۲,۵ \text{ ريال}.$$

$$\text{ثمن البرتقال} = ۴۲,۵ \times ۱۰ = ۴۲۵ \text{ ريال}.$$

إجمالي ما دفع الرجل :

$$\begin{array}{r} ۵۲,۵ \\ + ۴۲۵ \\ \hline ۴۷۷,۵ \end{array} \text{ ريالاً}.$$

تمرین (۳۲)

(۱) ثمن القماش

$$۱۳,۶$$

$$\times ۹$$

$$= \text{ريال } ۱۲۲,۴ \quad \text{ثمن القماش}.$$

$$(۲) \quad \text{ثمن السكر} = ۲ \times ۸۹ \frac{۹۵}{۱۰۰} =$$

$$۲ \times \frac{۸۹۹۵}{۱۰۰} =$$

$$\frac{۱۷۹۹۰}{۱۰۰} =$$

$$= ۱۷۹,۹ \text{ ريال}.$$

$\begin{array}{r} ٢,٤٦ \quad (ب) \\ \times ٥ \\ \hline ١٢,٣٠ \\ ٣,٧٥ \quad (د) \\ \hline ٤,٣٠ \\ ١١٢٥ \\ \hline ١٥٠٠ \\ ١٦,١٢٥ \\ ١,٠٢ \quad (و) \\ \hline ٠,٠٥ \\ \hline ٠,٥١٠ \end{array}$	$\begin{array}{r} ١,٣٦٥ \quad (أ) \\ \times ٤ \\ \hline ٥,٤٦٠ \\ ٥,٣ \quad (ج) \\ \hline ٦,٦ \\ ٣١٨ \\ \hline ٣١٨ \\ ٣٤,٩٨ \\ ٠,٠٢ \quad (هـ) \\ \hline ٠,٠٣ \\ \hline ٠,٠٠٠٠٦ \end{array}$
--	---

(٤) إنتاج الأرض الزراعية = $٥,٢٥ \times ١٣٠٠,٧٥$ أى :

$\begin{array}{r} ١٣٠٠,٧٥ \\ \times ٥,٢٥ \\ \hline ٦٥٠٣٧٥ \\ ٢٦٠١٥٠ \\ \hline ٦٥٠٣٧٥ \\ ٦٨٢٨,٩٣٧٥ \end{array}$
--

كغم

(٥) ثمن قطعة الأرض = $٢٢٥,٥ \times ١١٢,٢٥$ أى :

$\begin{array}{r} ١١٢,٢٥ \\ \times ٢٢٥,٥٠ \\ \hline ٥٦١٢٥ \\ ٥٦١٢٥ \\ ٢٢٤٥٠ \\ \hline ٢٢٤٥٠ \\ ٢٥٣١٢,٣٧٥ \end{array}$

(٦) المبلغ المطلوب من أحد = $٣,٣٥ \times ١٢٠,٥$
أى :

$$\begin{array}{r} ١٢٠,٥٠ \\ ٣,٣٥ \\ \hline ٦٠٢,٥ \\ ٣٦١٥ \\ \hline ٣٦١٥ \\ ٤٠٢,٦٧٥ \end{array}$$

ريال .

تمارين (٣٣)

- (١) (أ) $١,٤٣ = ١٠ \div ١٤,٣$ ، $٠,١٤٣ = ١٠٠ \div ١٤,٣$
(ب) $٠,٢٣٢٥٤ = ١٠٠٠ \div ٢٣,٢٥٤$ ، $٠,٢٣٢٥٤ = ١٠٠ \div ٢٣,٢٥٤$
(ج) $٠,٧٦٥٣ = ١٠٠٠ \div ٧٦,٥٣$ ، $٧,٦٥٣ = ١٠ \div ٧٦,٥٣$
(٢) طول الطريق بالتر = $١٠ \div ٢٩٨٧,٢٤ = ٢٩٨,٧٢٤$ متر .
(٣) مساحة الإقليم بالتر = $١٠٠٠ \div ١٧٦٣,٤٥ = ١,٧٦٣٤٥$ فتر .
(٤) نصيب كل فرد = $١٠ \div ٩٧٢٠,٥ = ٩٧٢,٠٥$ ريال .

تمارين (٣٤)

- (١) (أ) $١٨١,٢٤ = ٣ \div ٥٤٣,٧٢$
(ب) $٣٦١,٨ = ٢ \div ٧٢٣,٦$
(ج) $١١,٥٦ = ١٢ \div ١٣٨,٧٢$
(د) $٣٤,٨٣ = ٨ \div ٢٧٨,٦٤$
(٢) (أ) الرقم المجهول = $١٥ \div ٥٠,٢٥ = ٣,٣٥$
(ب) الرقم المجهول = $١٨ \div ٤٦,٨ = ٣,٦٠$
(٣) محيط المربع = طول الضلع $\times ٤$
 $\therefore ١٢٨,٤٨ = \text{طول الضلع} \times ٤$
 $\therefore \text{طول الضلع} = ١٢٨,٤٨ \div ٤ = ٣٢,١٢$
(٤) سعر المتر الواحد = $٥٠ \div ٢٥٠,٥ = ٥,٠٩$

تقرين (٣٥)

$$\begin{array}{r} 190,8 \\ 4 \overline{) 763,2} \\ \underline{4} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0032 \\ \underline{32} \\ 00 \end{array}$$

$$(1) \quad 190,8 = 4 \div 763,2 \quad (أ)$$

انتهت القسمة عند العشر .

$$\begin{array}{r} 4,92 \\ 7 \overline{) 34,49} \\ \underline{28} \\ 64 \\ \underline{63} \\ 19 \\ \underline{14} \\ 5 \end{array}$$

$$(ب) \quad 4,92 = 7 \div 34,49$$

توقفنا بالقسمة عند الجزء من المائة وكان الباقي من القسمة يساوى ٥ جزء من المائة وهو أقل من العدد المقسوم عليه وهو ٧

الباقي من القسمة

$$\begin{array}{r} 2,97 \\ 8 \overline{) 23,76} \\ \underline{16} \\ 77 \\ \underline{72} \\ 56 \\ \underline{56} \\ 00 \end{array}$$

$$(ج) \quad 2,97 = 8 \div 23,76$$

انتهت القسمة عند الجزء من المائة

$$\begin{array}{r} 9,06 \\ 13 \overline{) 124,31} \\ \underline{117} \\ 73 \\ \underline{65} \\ 81 \\ \underline{72} \\ 9 \end{array}$$

$$(د) \quad 9,06 = 13 \div 124,31$$

توقفنا بالقسمة عند الجزء من المائة وكان الباقي من القسمة يساوى ٩ جزء من المائة وهو أقل من العدد المقسوم عليه وهو ١٣ .

الباقي من القسمة

7,010 < 19,00 (1) (2)

0,44 > 1,67 (ب)

20,04 > 11,22 (2)

(٣) كمية الزيت بكل زجاجة = $224,25 \div 15 = 14,95$ لتر .

سعر الزجاجة = $4 \times 14,95 = 59,80$ ريال .

تقرین (۳۶)

(١) الوقت المستغرق = $1,6 \div 96,6 = 60,375$ دقيقة .

(٢) (أ) $٤,٧ = ٥ \div ٢٣,٥ = ,٥ \div ٢,٣٥$ بضرب المقسوم والمقسوم عليه $١٠ \times$

(ب) $14 \div 1.96 = 14 \div 196 = 14 \div 196 \times 100 = 100 \times 14 \div 196$

$$E, \theta = 3028 \div 10876 = 3,028 \div 10,876 \text{ (→)}$$

بضرب المقسوم والمقسوم عليه $\times 1000$

$$10 = 10 \div 110 = 1,0 \div 11,0 \quad (1) \quad (2)$$

(ب) العدد المجهول $= 25 \div 6,25 = 4$

(ج) العدد المجهول = $8 \times 40,0 = 32,8$

تقرین (۳۷)

(١) (أ) $٨,٧٥ = ٤ \div ٣٥$ عدد عشري متبي .

(ب) $26 \div 3 = 8,66$ تم الاكفاء بالجزء من الحات .

(ج) $4 \div 18 = 0.22$ عدد عشری متناهی۔

(د) $424 \div 15 = 28,266$ تم الاكفاء بالجزء من الآلاف .

(٢) $\frac{14}{19} = 0,9333$ تم الاكفاء بالجزء حتى العشرة آلاف .

$\frac{17}{14} = 1,3$ تم الاكفاء بالجزء العشري .

$$2 = \frac{24}{12} \text{ عدد صحيح.}$$
$$1,0V = \frac{V_T}{1\text{ k}} < 1,8 = \frac{V_T}{10} (1) (2)$$
$$0,770 = \frac{t_0}{\lambda} > 0,14 = \frac{v_1}{v} \quad (\text{ب})$$
$$1,08 = \frac{12}{11} < 1,12 = \frac{14}{11} \quad (\rightarrow)$$
$$\therefore, V_E = \frac{E}{T_1} < \therefore, V_V = \frac{r_V}{E} \quad (2)$$

تمرين (٣٨)

- (١) (أ) $٠,٥٠ = ١٠٠٠٠ \times ٥ = ٥٠٠٠$ سم
 (ب) $٥٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠ \times ٠,٠٥ = ٥٠٠$ ملم
 (ج) $٢,٥$ كلم $= ١٠٠٠٠٠ \times ٢,٥ = ٢٥٠٠٠٠٠$ م
 (د) ٢٥٢٥٠ ملم $= ١٠٠٠٠٠ \div ٢٥٢٥٠ = ٠,٠٢٥٢٥٠$ م
 (هـ) ٤٨٥ دسم $= (١٠٠٠ \times ١٠٠) \div ٤٨٥ = ٠,٠٠٠٤٨٥$ هـم
 (و) ٤٥٣١٨ سم $= (١٠٠ \times ١٠٠٠٠) \div ٤٥٣١٨ = ٠,٠٤٥٣١٨$ دك
 (ز) ٨٥ ملم $= ١٠٠ \div ٨٥ = ٠,٨٥$ سم
 (ح) ١٨٥ دسم $= ١٠٠ \div ١٨٥ = ٠,٥٤٠٥٤٠٥$ م
 (٢) مساحة الأرض بالتر المربع $= ١٠٠٠٠ \times ٥ = ٥٠٠٠٠$ م^٢
 ثمن قطعة الأرض $= ١٠ \times ٥٠٠٠٠ = ٥٠٠٠٠٠٠$ ريال

تمرين (٣٩)

- (١) (أ) $[٤٨ = ٦ \times ٨] = [٤٨ = ١٢ \times ٤]$ \therefore النسبتين متماثلتين .
 (ب) $\frac{١}{٤} = [\frac{٩}{٣٦}]$ ، $\frac{١}{٤} = [\frac{٢٥}{١٠٠}]$ \therefore النسبتين متماثلتين .
 (ج) $\frac{١}{٤} = [\frac{٢٥}{١٠٠}] = [\frac{١}{٤} = \frac{٢٥}{١٠٠}]$ \therefore النسبتين متماثلتين .
 (د) $\frac{١}{٤} = [\frac{١٥}{٦٠}] \neq [\frac{١}{٤} = \frac{١٥}{٦٠}]$ \therefore النسبتين غير متماثلتين .
 (٢) (أ) $[\frac{١}{٤} = \frac{٢}{٨}] = [\frac{١}{٤} = \frac{١٢}{٤٨}]$ \therefore النسبتين متماثلتين .
 (ب) $[١٢٥ = ٥ \times ٢٥] \neq [٤٥ = ٣ \times ١٥]$ \therefore النسبتين غير متماثلتين .
 (ج) $٣ = \frac{٢١}{٧} = \frac{١٨}{٦}$ \therefore النسبتين متماثلتين .
 (د) $\frac{٢}{٥} = \frac{٢}{٥} = \frac{١٥}{١٥}$ \therefore النسبتين متماثلتين .
 (٣) $\frac{١٢}{٤} = \frac{١٢}{٤}$ \therefore الحد المجهول = كمية الزيد $= \frac{١٦٠ \times ٢}{٤} = ٨$ كغم زيد .

- (٤) $\frac{١٢}{٤} = \frac{١٢}{٤}$ \therefore الحد المجهول = ثمن القطعة التي طولها ١٠ م $= \frac{١٠ \times ١٢٠}{١٥} = ٨٠$ ريال

- (٥) (أ) محيط المستطيل الأول $= (٥ + ٣) \times ٢ = ١٦$ سم

- محيط المستطيل الثاني $= (١٠ + ٦) \times ٢ = ٣٢$ سم

- (ب) نسبة الأول = $\frac{١٦}{٣٢} = \frac{١}{٢}$

$$\frac{1}{34} = \text{نسبة الثاني}$$

$$\frac{1}{34} = \frac{5}{16} \quad (\text{ج})$$

النسبتين متساويتين .
 ∴ النسبتين متساويتين .

$$(٦) (أ) \text{ ربح محمد} = ١٢٠٠٠ - ١٠٠٠٠ = ٢٠٠٠ \text{ ريال .}$$

$$(ب) \text{ نسبة ربح محمد إلى ثمن الشراء} = \frac{٢٠٠٠}{١٠٠٠٠} = \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$$

$$(ج) \text{ نسبة ربح محمد إلى ثمن البيع} = \frac{٢٠٠٠}{١٢٠٠٠} = \frac{٢}{١٢} = \frac{١}{٦}$$

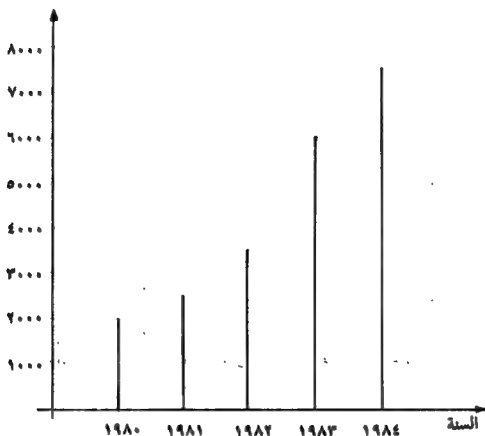
$$\frac{\text{الطول بعد التكبير}}{٥} = \frac{٦}{١} \quad (٧)$$

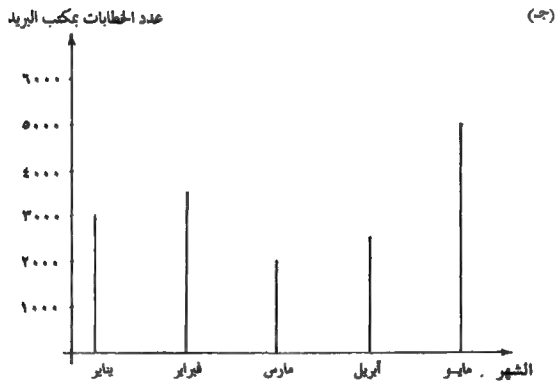
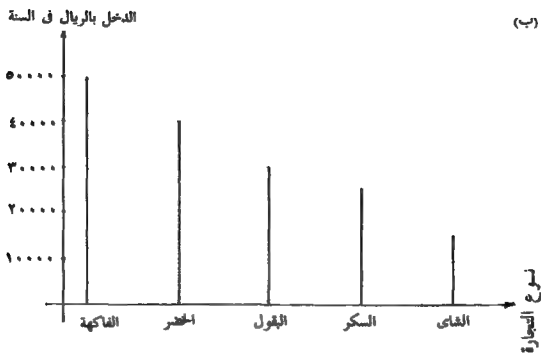
$$\therefore \text{الطول بعد التكبير} = \frac{٥ \times ٦}{١} = ٣٠ = ١٥ \text{ سم .}$$

تمارين (٤٠)

(١) (أ)

عدد العمال بأحد الشركات





(٢)

العاصمة	الرياض	باريس	القاهرة	لندن
أقصى درجة حرارة	٤٠	٢٠	٣٥	٢٥

(أ)

الأيام	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
عدد الزائرين لأحد المعارض	١٥٠	٢٠٠	٢٢٥	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	٧٥

(ب)

السنة	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢
عدد السيارات المنتجة بأحد المصانع	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	٣٥٠٠	٥٠٠٠

(ج)

اختبار رقم (١)

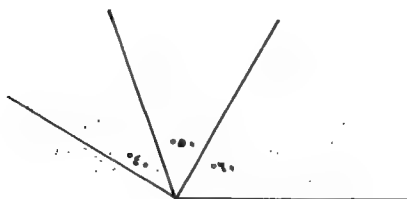
$$٥٤٠ = ٩٠ + ٤٥٠ = ٢ \times ٤٥ + ١٠ \times ٤٥ \quad (أ) \quad (١)$$

$$٢٨٦ = ٦٦ + ٢٢٠ = ٣ \times ٢٢ + ١٠ \times ٢٢ = ١٣ \times ٢٢ \quad (ب)$$

$$١٧٨٢ = ١٨ - ١٨٠٠ = ١ \times ١٨ - ١٠٠ \times ١٨ = ٩٩ \times ١٨ \quad (ج)$$

$$١٤٤ = ١٦ - ١٦٠ = ١ \times ١٦ - ١٠ \times ١٦ = ٩ \times ١٦ \quad (د)$$

(٢)



(٣) (أ) $٢٢٥ \div ١١ = ٢٠$ وبقي القسمة ٥

للتأكد من صحة القسمة : $٢٢٥ = ٥ + ٢٢٠ = ٥ + ١١ \times ٢٠$

(ب) $١٧ = ٣ \div ٣٦$ متبعية

للتأكد من صحة القسمة : $٣٦ = ١٧ \times ٣$

(ج) $٢٤٤ = ١٢ \div ٢٠$ وبقي القسمة ٤

للتأكد من صحة القسمة : $٢٤٤ = ٤ + ٢٤٠ = ٤ + ١٢ \times ٢٠$

(د) $١١ = ١١ \div ١٢٧$ وبقي القسمة ١

للتأكد من صحة القسمة : $١٢٧ = ١ + ١١ \times ١١$

(٤) عدد الصوبات = مقدار الزيت الكلي \div حجم العبوة الواحدة = $٣٩٠ \div ١٣ = ٣٠$ عبوة .

(٥) ثمن الخمر = $٢٥ \times ١٥ = ٣٧٥$ ريال .

ثمن الجوخ = $٨٢٥ - ٣٧٥ = ٤٥٠$ ريال .

سعر متر الجوخ = $٤٥٠ \div ٣٠ = ١٥$ ريال .

(٦) (أ) $\frac{١٧}{١٨} = \frac{١}{١٨} + \frac{٢}{١٨} + \frac{١}{١٨} = \frac{١}{٦} + \frac{٢}{١٨} + \frac{١}{٦}$

(ب) $\frac{١١}{١٢} = \frac{١}{١٢} + \frac{٢}{١٢} + \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٦} + \frac{٢}{١٢} + \frac{١}{٦}$

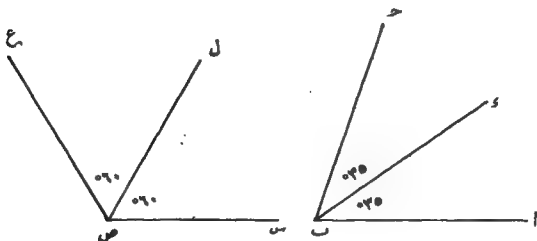
(ج) $\frac{٥}{٨} = \frac{٢}{٨} + \frac{٣}{٨}$

اختبار رقم (٢)

(١) (أ) مليون وخمسمائة وثمانية وعشرون ومائتان وأربعة وسعون .

(ب) $٣٤٥٠ = ٣٠ \times ١١٥$ أى : ثلاثة آلاف وأربعمائة وخمسون .

(٢)



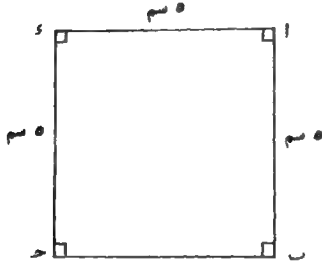
(٣) س من لا يمثل منتصفاً عمودياً في أى من الشكلين :

الشكل (أ) : س من ليس متعامداً على ا ب .

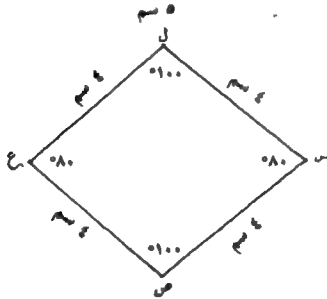
الشكل (ب) : س من ليس منتصفاً للخط ا ب .

(٤) مجموع زوايا الشكل الرابعى ٥٣٦٠ .

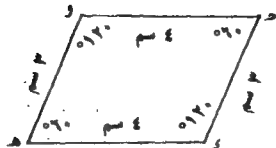
(٥) (أ)

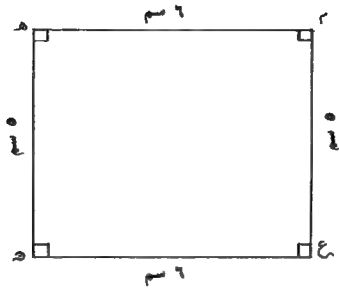


(ب)



(ج)





$$\begin{aligned} \frac{1}{12} &= \frac{1}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12} - \frac{1}{12} \quad (1) \\ \frac{1}{4} &= \frac{1}{12} - \frac{1}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \quad (2) \\ \frac{1}{2} &= \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \quad (3) \\ \frac{1}{2} &= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \quad (4) \end{aligned}$$

اختبار رقم (٣)

(١) (١)

٨	٤	٢	العدد
٦٤	١٦	٤	مربع العدد
٥١٢	٦٤	٨	مكعب العدد

$$٢٩ = ٨١ \quad (ب)$$

$$٢١٢ = ١٦٩ \quad (ج)$$

$$١٠٤ \quad (د)$$

$$٢٥ = ٥ \times ٥ = ٢٥ \quad (١) \quad (٧)$$

$$٨١ = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٨١$$

$$٨ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢٢$$

$$١٠ = ٥ + ٥ = ٥ \times ٢ \text{ (ب)}$$

$$٧٤ = ٨ + ٨ + ٨ = ٣ \times ٨$$

$$١٦ = ٤ + ٤ + ٤ + ٤ = ٤ \times ٤$$

$$١٠٠٠٠٠٠ = ٦١٠ \quad , \quad ١٠٠٠٠٠ = ٩١٠ \quad , \quad ١٠٠٠ = ٣١٠ \text{ (ج)}$$

(٣) (أ) الأعداد الأولية : هي الأعداد التي تقبل القسمة على عددين فقط بلون باقي لما العدد نفسه والواحد صحيح .

الأعداد الغير الأولية : هي الأعداد التي تقبل القسمة على أكثر من عددين بلون باقي .

(ب) الأعداد الأولية : ٢٣ ، ١٩ ، ١٧ ، ١٣

الأعداد الغير أولية : ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٥ ،

٢٨ ، ٢٧ ، ٢٦ .

$$\frac{٧٣}{١٧} = \frac{٤٠ - ٦٣}{١٧} = \frac{١٠}{١٧} - \frac{٦٣}{١٧} = ٣ \frac{١}{١٧} - ٥ \frac{١}{١٧} \text{ (أ) (٤)}$$

$$٧ = \boxed{١ - ٢} \quad \boxed{\frac{١}{٢} - \frac{١}{٢}} = \frac{١}{٢} - ٢ \frac{١}{٢} \text{ (ب)}$$

$$\frac{١١}{٩} = \frac{١٩٨}{١١٧} = \frac{١}{١٢} \times \frac{٧٣}{٨} = \frac{١٤}{٩} \div \frac{٧٣}{٨} = ٢ \frac{٧}{٩} \div ٤ \frac{١}{٨} \text{ (ج)}$$

$$٧,٦٦٨٥ = ٣,١٣ \times ٢,٤٥ \text{ (د)}$$

$$\begin{array}{r} ٢,٤٥ \\ ٢,١٣ \\ \hline ٧٣٥ \\ ٢٤٥ \\ \hline ٧٣٥ \\ \hline ٧,٦٦٨٥ \end{array}$$

$$\frac{١٤}{٩} = \frac{٧٨}{١٨} = \frac{٤}{٩} \times \frac{٧}{٢} = ٢ \frac{١}{٩} \div ٣ \frac{١}{٢} \text{ (هـ)}$$

$$\frac{٣٥٧}{٢٢} = \frac{١٧}{٨} \times \frac{٢١}{٤} = ٢ \frac{١}{٨} \times ٥ \frac{١}{٤} \text{ (و)}$$

$$\frac{٤٥}{٢} = \frac{١}{٢} \times \frac{٩}{٢} = ٣ \frac{١}{٢} \times ٢ \frac{١}{٢} \text{ (ز)}$$

$$٥,٦٨١٥ = ٥,١٦٥ \times ١,١ \text{ (ح)}$$

$$\begin{array}{r} ٥,١٦٥ \\ ١,١ \\ \hline ٥١٦٥ \\ ٥١٦٥ \\ \hline ٥,٦٨١٥ \end{array}$$

$$٦ = \frac{4}{3} \times \frac{٧٧}{4} = \frac{9}{2} \div \frac{٧٧}{4} = ٢ \frac{1}{2} \div ١٣ \frac{1}{4} = \text{عدد القطع}$$

$$(٦) \text{ مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = ٢,٤٥ \times ٣,٦٥ =$$

$$٨,٩٤٢٥ \text{ م}^2 =$$

$$\begin{array}{r} ٣,٦٥ \\ ٢,٤٥ \\ \hline ١٨٢٥ \\ ١٤٦٠ \\ ٧٣٠ \\ \hline ٨,٩٤٢٥ \end{array}$$

اختبار رقم (٤)

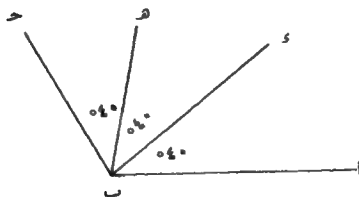
(١) يقبل العدد القسمة على ٢ إذا كان رقم أحاده زوجيًا .

يقبل العدد القسمة على ٥ إذا كان رقم أحاده صفرًا أو خمسة .

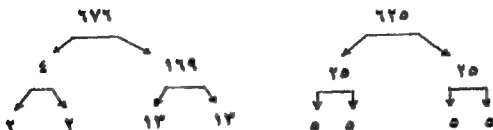
يقبل العدد القسمة على ٣ إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على ٣ .

تحقق بنفسك مما سبق .

(٢)



(٣)



$$(٤) \quad ٩ = \frac{٣}{٤} \times ١٨ \quad , \quad \frac{١٥}{٤} = \frac{١}{٤} \times ١٥ \quad , \quad ٦ = \frac{٣}{٤} \times ٨$$

(ب) المبلغ = $\frac{١}{٤} \times ٣٠٠٠ = ٧٥٠$ ريال .

$$(٥) \quad (أ) \quad \frac{١١٨}{١٠٠٠} = ٠,١١٨ \quad , \quad \frac{٤٥}{١٠٠٠} = ٠,٠٤٥ \quad , \quad ١,٢ = \frac{١٢}{١٠}$$

$$٨,٠٠٣ = \frac{٨٠٠٣}{١٠٠٠} \quad , \quad \frac{٤٠١}{١٠} = ٤٠,١ \quad , \quad ٨ = \frac{٨٠٠٠}{١٠٠٠}$$

(ب) المسافة بالكيلومتر = $١٠٠٠ \div ٢٤٢٥ = ٢,٤٢٥$ كلم .

$$(٦) \quad (أ) \quad ١٨,٤٥ = ١٠ \div ١٨,٤٥$$

$$(ب) \quad ٠,١٢٤١٣٥ = ١٠٠٠ \div ١٢٤,١٣٥$$

(ج) الوزن بكل كس = $١٠ \div ١١٥,٥٥ = ١١,٥٥٥$ كلم .

اختبار رقم (٥)

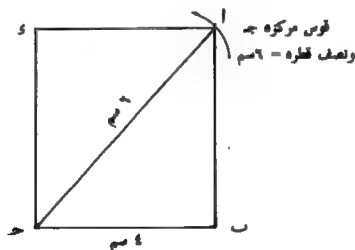
(١) المنقلة : هي آلة تستخدم لقياس الزوايا ، ولتحديد زاويتان قائمتان متجاورتان ، كل منها مقسم إلى ٩٠ قسمًا متساوية ، أى تحرى المنقلة على ١٨٠ قسمًا ، ويسمى كل قسم من هذه الأقسام درجة .

مركز المنقلة : هو نقطة منتصف البعد بين التدريجين ٠٠ ، ١٨٠ .

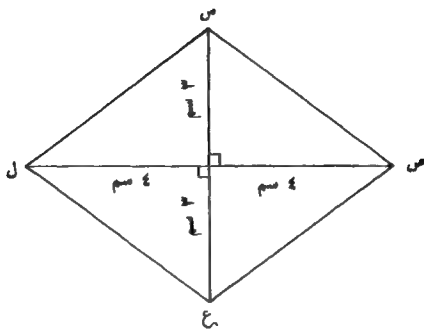
الدرجة : هي وحدة لقياس الزوايا ، ويرمز لها بالرمز ° . تكتب فوق نتيجة القياس .

(٢) انظر الجدول ص ٦٨

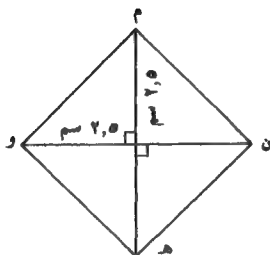
(٣) (أ) مستطيل طول ضلعه ٤ سم وقطره ٦ سم .



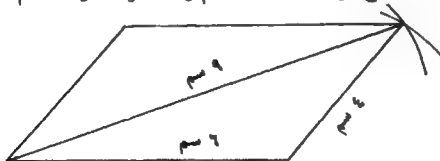
(ب) معین طول قطرہ ۶ ، ۸ سم :



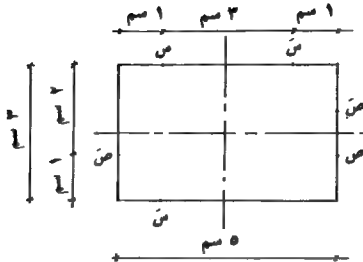
(ج) مربع طول قطرہ ۵ سم :



(د) موازی اضلاع طول ضلعہ ۴ ، ۶ سم واحد قطرہ مساوی ۹ سم :



(٤)



$$\frac{9}{4} = 3 \times \frac{3}{4} \quad , \quad 6 = 16 \times \frac{3}{8} \quad , \quad 4 = 4 \times \frac{1}{1} \quad (٥)$$

$$٠,١٠٠ + ٠,٠٨ + ٠,٠٠٥ = ٠,١٨٥ \quad (أ) \quad (٦)$$

$$٠,٨٠٠ + ٠,٠٥ + ٠,٠٠٩ = ٠,٨٥٩ \quad (ب)$$

(٧) مائتان وخمسة وعشرون من ألف .

، ثمانية وثمانون من مائة .

، ثلاثة من عشرة .

$$٣,٤٣٣ = ٣ \div ٦,٨٦٦ \quad (ب)$$

$$٠,٥١ = ٥ \div ٢,٥٥ \quad (أ) \quad (٨)$$

$$٥٣,٠٥ = ٤ \div ٢١٢,٢٠ \quad (ج)$$

$$٣,١١ = ٣ \div ٩,٣٣ \quad (ب)$$

اختبار رقم (٦)

(١) انظر ص ٦٨

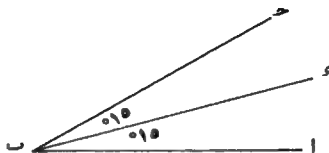
$$(٢) (أ) \text{ محيط المين} = ٤ \times \text{طول الضلع} = ٦ \times ٤ = ٢٤ \text{ سم} .$$

$$(ب) \text{ محيط المستطيل} = ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = (٤ + ٦) \times ٢ = ٢٠ \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المستطيل} = ٦ \times ٤ = ٢٤ \text{ سم}^2$$

$$(ج) \text{ محيط المربع} = ٤ \times \text{طول الضلع} = ٥ \times ٤ = ٢٠ \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المربع} = (\text{طول الضلع})^2 = ٥ \times ٥ = ٢٥ \text{ سم}^2$$



$$(٤) \text{ الكسر الخفي : } \frac{1}{4} , \frac{1}{4} , \frac{3}{4}$$

$$(٥) (أ) \frac{1}{8} , \frac{3}{8} , \frac{5}{8}$$

$$(ب) \frac{1}{4} = \frac{3}{8} \times \frac{1}{3} , \frac{3}{8} = \frac{5}{8} \times \frac{3}{5} , \frac{5}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$$

(٦) (أ) ٥,١٢٨ مترًا = خمسة أمتار والثنا عشر سنتيمترًا وثلاث مليمترات .

= خمسة أمتار وواحد ديسيمتر واثنين سنتيمتر وثلاث مليمترات .

(ب) ١,٢٥٣ لترًا = واحد لتر واثنين دسل وخمسة سل وثلاثة ملل .

$$(٧) (أ) ٥٧,٥ = ٤ \div ٢٢٨,٢ \quad , \quad ١٣٢,١٥ = ٣ \div ٣٩٦,٣$$

$$\therefore ٣ \div ٣٩٦,٣ \text{ أكبر من } ٤ \div ٢٢٨,٢$$

$$(ب) (١) ٥١,٦٨ = ٥ \div ٢٥٨,٤$$

$$(٢) ٣٢,٧ = ٣ \div ٩٨,٢٥ \text{ وبالنسبة ١ .}$$

اختبار رقم (٧)

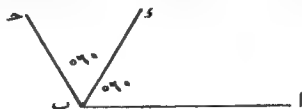
(١) محيط متوازي الأضلاع = $٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = ٢ \times (٧ + ٥) = ٢٤$ سم .

(٢) محيط الأرض = $(١٢ + ١٣) \times ٢ = ٢٥ \times ٢ = ٥٠$ مترًا .

ارتفاع السور = $١٥٥,٥ \div ٥٠ = ٣,١١$ م .

تكلفة السور الإجمالية = $٢٥ \times ١٥٥,٥ = ٣٨٨٧,٥$ ريال .

(٣) مسار هذه النقطة هو منتصف الزاوية أ ب ح ويصل إلى الشكل بالخط النصف س ب :



$$١ \frac{1}{7} = \frac{8}{7} , ٧ \frac{1}{8} = \frac{57}{8} , ١ \frac{7}{9} = \frac{16}{9} (٤)$$

$$\frac{16}{9} - \frac{16}{9} \times \frac{1}{8} = (\frac{7}{8} \times \frac{7}{9}) \times \frac{1}{8} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \times \frac{1}{8} : \text{الخاصية التجميعية} (١) (أ) (٥)$$

$$\frac{16}{9} = \frac{7}{9} \times \frac{7}{8} = (\frac{7}{8} \times \frac{1}{8}) \times \frac{7}{9} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \times \frac{1}{8} : \text{الخاصية الإبدالية}$$

$$\frac{7}{9} = \frac{7}{9} \times \frac{1}{8} = (\frac{7}{8} \times \frac{7}{9}) \times \frac{1}{8} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{9} \times \frac{1}{8} : \text{الخاصية التجميعية} (٢)$$

$$\frac{7}{9} = \frac{7}{9} \times \frac{7}{8} = (\frac{7}{8} \times \frac{1}{8}) \times \frac{7}{9} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{9} \times \frac{1}{8} : \text{الخاصية الإبدالية}$$

$$١٤١ = ٧ \div ٧٨٧ = ,٧ \div ٧٨,٧ (١) (ب)$$

$$٥,١ = ٥ \div ٧٥,٥ = ,٥ \div ٧,٥٥ (٢)$$

$$(٦) \text{ محيط الأرض المربعة} = ٤ \times \text{طول ضلع المربع} .$$

$$\therefore ٥٠٠ = ٤ \times \text{طول ضلع المربع} .$$

$$\therefore \text{طول ضلع المربع} = \frac{٥٠٠}{٤} = ١٢٥ \text{ مترًا} .$$

$$\text{مساحة الأرض} = ١٢٥ \times ١٢٥ = ١٥٦٢٥ \text{ مترًا مربعًا} .$$

$$(٧) \text{ المربع : الطول} = \text{العرض} = ٧ .$$

$$\text{المحيط} = ٤ \times \text{طول الضلع} = ٨ = ٢ \times ٤$$

$$\text{المساحة} = (\text{طول الضلع})^2 = ٢ \times ٢ = ٤$$

$$\text{المستطيل : المحيط} = ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) .$$

$$٢٢ = ٢ \times (\text{الطول} + ٤) .$$

$$\therefore ١١ = \text{الطول} + ٤ .$$

$$\therefore \text{الطول} = ١١ - ٤ = ٧ .$$

$$\text{المساحة} = ٧ \times ٤ = ٢٨ .$$

$$\text{مترابى الأضلاع : المحيط} = ٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) .$$

$$١٥ = ٢ \times (٤ + \text{العرض}) .$$

$$٧,٥ = ٤ + \text{العرض} .$$

$$\therefore \text{العرض} = ٣,٥ = ٤ - ٧,٥ .$$

نوع الشكل	البيان	الطول	العرض	الحيط	المساحة
مربع		٢	٢	٨	٤
مستطيل		٧	٤	٢٢	٢٨
متوازي أضلاع		٤	٣,٥	١٥	١٠,١٥

اختبار رقم (٨)

(١) (أ) عدد الكرات بكل صندوق = $1040 \div 10 = 104$ كرة .

(ب) $520 \div 13 = 40$ ، $12 \div 612 = 0.01$.

$$(٢) \quad \frac{1}{8} = \frac{2}{16} = \frac{3}{24} \quad (ج) \quad \frac{3}{4} = \frac{1}{\frac{4}{3}} \quad (ب) \quad \frac{1}{8} = \frac{2}{16} = \frac{3}{24} \quad (أ)$$

$$(٣) \quad \frac{12}{10} = \frac{62}{10} = \frac{62}{10} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{12+40}{10} \right) \times \frac{1}{2} = \left(\frac{5}{10} + \frac{4}{10} \right) \times \frac{1}{2} \quad (أ)$$

$$(ب) \quad \frac{232}{148} = \frac{121}{74} \times \frac{2}{4} = \left(\frac{81+40}{74} \right) \times \frac{2}{4} = \left(\frac{9}{37} + \frac{2}{37} \right) \times \frac{2}{4}$$

$$(ج) \quad \frac{1}{4} = \frac{1}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} - \frac{2}{4} \times \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{4} \right) \times \frac{1}{4}$$

$$(د) \quad \frac{7}{10} = \frac{1}{10} = \frac{2}{10} \times \frac{1}{5} = \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{5} \right) \times \frac{1}{5}$$

$$(٤) \quad (أ) \quad 0,228 > 0,128$$

$$(ب) \quad 0,006 > 0,000$$

$$(ب) \quad \frac{98}{1000} = 0,098$$

$$\frac{980}{1000} = \frac{98}{100} = 0,98$$

$$98 < 980$$

$$0,098 < 0,98$$

$$\frac{303}{1000} = 0,303$$

$$\frac{30}{1000} = 0,030$$

$$30 < 303$$

$$0,030 < 0,303$$

$$\frac{532}{100} = 5,32 \text{ (ج)}$$

$$\frac{632}{100} = 6,32 \text{ ،}$$

$$532 < 632$$

$$5,32 < 6,32 \therefore$$

$$\frac{4310}{1000} = 4,310 \text{ (د)}$$

$$\frac{4120}{1000} = 4,120 \text{ ،}$$

$$4110 < 4310 \text{ ،}$$

$$4,110 < 4,310 \therefore$$

$$9,920 \text{ ، } 8,120 \text{ ، } 7,360 \text{ (أ) (هـ)}$$

$$12,10 \text{ ، } 12,010 \text{ ، } 12,0010 \text{ (ب)}$$

$$1,294 = \frac{12}{10} \text{ ، } 1,2 = \frac{12}{10} \text{ (أ) (و)}$$

$$\frac{12}{10} < \frac{12}{10} \therefore$$

$$4,323 = \frac{12}{4} \text{ ، } 3,70 = \frac{12}{4} \text{ (ب)}$$

$$\frac{12}{4} < \frac{12}{4} \therefore$$

$$\text{(٧) مساحة الجزء المظلل} = \text{مساحة المربع} - \text{مساحة المستطيل} .$$

$$30 \times 40 - 40 \times 40 =$$

$$600 - 800 =$$

$$200 \text{ سم}^2$$

اختبار رقم (٩)

$$\text{(١) بفرض أن عرض المستطيل} = \text{سم} .$$

$$\therefore \text{طول المستطيل} = 3 \text{ سم}$$

$$\therefore \text{محيط المستطيل} = 2 \times (\text{الطول} + \text{العرض}) .$$

$$\therefore 20 = 2 \times (3 + \text{سم}) \text{ سم}$$

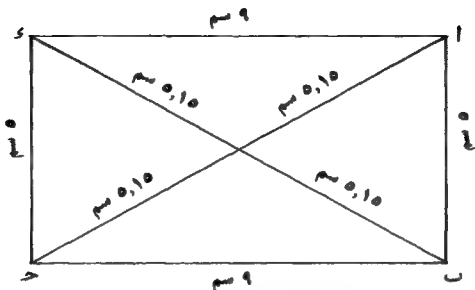
$$\therefore \text{سم} = 2,5 = \frac{5}{2}$$

$$\therefore \text{عرض المستطيل} = 2,5 \text{ سم}$$

$$\text{، طول المستطيل} = 3 \times 2,5 = 7,5 \text{ سم} .$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 7,5 \times 2,5 = 18,75 \text{ سم}^2$$

(٧)



∴ محيط المستطيل = $(\text{الطول} + \text{العرض}) \times ٢$.

$$٢٨ = (\text{الطول} + ٥) \times ٢$$

$$١٠ + \text{الطول} \times ٢ =$$

$$\therefore \text{الطول} = \frac{١٠ - ٢٨}{٢} = \frac{١٨}{٢} = ٩ \text{ سم}$$

(٣) (أ) $٩٥ = ١٦ \div ١٥٢٥$ وباقي القسمة ٥

(ب) $١٧ = ١٢ \div ٢١٣$ وباقي القسمة ٩

$$١ = \frac{١}{٨} = \frac{٧}{٨} + \frac{٣}{٨} = \frac{٧}{٨} + \frac{٣}{٨} \quad (\text{ج})$$

$$١ = \frac{٥}{٥} = \frac{٧}{٥} + \frac{٣}{٥} \quad (\text{د})$$

$$٢٥ = \frac{٥}{٢} \times ١٥ = \frac{٣}{٢} \div ١٥ \quad (\text{هـ})$$

$$٣٠ = \frac{٣}{٤} \times ٤٠ = \frac{٣}{٤} \div ٤٠ \quad (\text{و})$$

$$\begin{array}{r} ٩٥ \\ ١٦ \overline{) ١٥٢٥} \\ \underline{١٤٤} \\ ٨٥ \\ \underline{٨٠} \\ ٥ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١٧ \\ ١٢ \overline{) ٢١٣} \\ \underline{١٢} \\ ٩٣ \\ \underline{٨٤} \\ ٩ \end{array}$$

(٤) عدد العبوات = $\frac{٣}{٤} \times ١٢ = \frac{٣}{٤} \div ١٢ = ١٦$ عبوة .

$$\begin{array}{r}
 ٩٧,١٢٥ \\
 ١٠٣,٠١٥ + \\
 \hline
 ٢٠٠,١٤٠
 \end{array}
 <
 \begin{array}{r}
 ١٠٥,٣١٨ (أ) (٥) \\
 ١١٢,٢١٥ + \\
 \hline
 ٢١٧,٥٣٣
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ٣٤,١٢٥ \\
 ٢٠,١٤٤ - \\
 \hline
 ١٣,٩٨١
 \end{array}
 <
 \begin{array}{r}
 ٦٥,٠١٣ (ب) \\
 ٤٢,١١١ - \\
 \hline
 ٢٢,٩٠٢
 \end{array}$$

$$\frac{٣١}{١٠} = \frac{٣٠٥}{١٠٠} = ٣,٠٥ (أ) (٦)$$

$$\frac{٢٨٦}{٧٥} = \frac{١٥٤٤}{١٠٠} = ١٥,٤٤ (ب)$$

$$(٧) \text{ ثمن قطعة الأرض} = ٥٠ \times (٢٥ \times ١٥) = ١٨٧٥٠ \text{ ريال}$$

اختبار رقم (١٠)

$$(١) \text{ س ب} = ٤,٥ \text{ سم} \quad , \quad \text{ا هـ} = ٥ \text{ سم}$$

$$(٢) (أ) \quad \frac{٢٦}{٧} = ٣ \frac{٥}{٧} \quad , \quad \frac{٢٦}{٥} = ٥ \frac{١}{٥} \quad , \quad \frac{١٧}{٤} = ٤ \frac{١}{٤}$$

$$(ب) \quad \frac{١٤}{٤} > \frac{١٣}{٤} = ٣ \frac{١}{٤} (١)$$

$$\frac{٧٠}{٤} < \frac{٧٥}{٤} = ١٨ \frac{٣}{٤} (٢)$$

$$(٣) (أ) \text{ طول القطعة الواحدة} = ٣ \div ١٠ \frac{١}{٤} = \frac{١}{٤} \times \frac{٢١}{٣} = ٧ \text{ متر}$$

$$(ب) \quad \frac{١}{٨} = \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٤} = ٢ \div \frac{١}{٤} (١)$$

$$\frac{١}{٤} = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} = ٣ \div \frac{١}{٢} (٢)$$

$$\frac{١}{١٥} = \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٥} = ٣ \div \frac{١}{٥} (٣)$$

$$(٤) (أ) \text{ طول الطريق بالهيكومتر} = ١٠ \times ٥,١٢٤ = ٥١,٢٤ \text{ هيكومتر}$$

$$\text{طول الطريق بالديكستر} = ١٠٠ \times ٥,١٢٤ = ٥١٢,٤ \text{ ديكستر}$$

$$\text{طول الطريق بالمتسر} = ١٠٠٠ \times ٥,١٢٤ = ٥١٢٤ \text{ متر}$$

$$(ب) \quad ٤٣٢,٥ = ١٠٠ \times ٤,٣٢٥$$

$$٢١٨٠ = ١٠٠٠ \times ٢,١٨$$

$$٣١٠٠٠ \times ١٠٠٠٠ \times ٣,١$$

$$(٥) (أ) \text{ مساحة المستطيل بالتر المربع} = ٣ \times ٥ = ١٥ \text{ م}^٢$$

$$\text{مساحة المستطيل بال دسم}^٢ = ١٠٠ \times ١٥ = ١٥٠٠ \text{ دسم}^٢$$

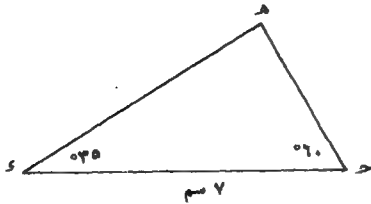
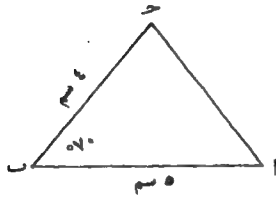
$$\text{مساحة المستطيل بال سم}^٢ = ١٠٠ \times ١٥٠٠ = ١٥٠٠٠٠ \text{ سم}^٢$$

$$\text{مساحة المستطيل بال ملم}^٢ = ١٠٠ \times ١٥٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠٠ \text{ ملم}^٢$$

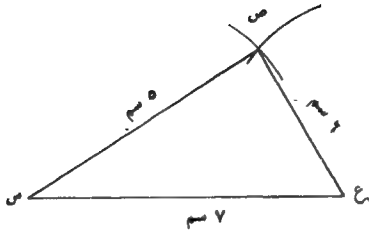
- (ب) (۱) $۳۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰ \times ۳ = ۳ \text{ م } ۳$
 (۲) $۴۰۰ = ۱۰۰ \times ۴ = ۴ \text{ کلم } ۴$
 (۳) $۲۰۰ = ۱۰۰ \times ۲ = ۲ \text{ سم } ۲$
 (۴) $۰.۳ = ۱۰۰۰۰۰ \div ۳۰۰۰۰ = ۳ \text{ م } ۳۰۰۰۰$
 (۵) $۴۸ = ۱۰۰۰۰ \div ۴۸۰۰ = ۴۸۰۰ \text{ م } ۴۸$
 (۶) $۱۲ = ۱۰۰۰۰ \div ۱۲۰۰ = ۱۲۰۰ \text{ سم } ۱۲$

اختبار رقم (۱۱)

(۱)



(جـ)



(٢) الطريقة الأولى :

$$\frac{٢٧}{٥} = \frac{١٦}{٥} + \frac{١١}{٥} = ٣ \frac{١}{٥} + ٢ \frac{١}{٥} \quad (أ)$$

$$\frac{١٧}{٢} = \frac{٧}{٢} + \frac{١٠}{٢} = ٣ \frac{١}{٢} + ٢ \frac{١}{٢} \quad (ب)$$

$$\frac{١٧}{٧} = \frac{١٣٤}{١٤} = \frac{٥٨ + ٤٦ + ٣٠}{١٤} = \frac{٥٨}{١٤} + \frac{٢٣}{٧} + \frac{١٥}{٧} = ٤ \frac{٢}{٧} + ٣ \frac{١}{٧} + ٢ \frac{١}{٧} \quad (جـ)$$

$$٨ = \frac{٤٨}{٦} = \frac{١٣ + ١٦ + ١٩}{٦} = \frac{١٣}{٦} + \frac{٨}{٣} + \frac{١٩}{٦} = ٢ \frac{١}{٦} + ٢ \frac{٢}{٣} + ٣ \frac{١}{٦} \quad (د)$$

الطريقة الثانية :

$$\frac{٢٧}{٥} = ٥ \frac{٢}{٥} = \boxed{٣ + ٢} \boxed{\frac{١}{٥} + \frac{١}{٥}} = ٣ \frac{١}{٥} + ٢ \frac{١}{٥} \quad (أ)$$

$$\frac{١٧}{٢} = ٥ \frac{١}{٢} = \boxed{٢ + ٣} \boxed{\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}} = ٢ \frac{١}{٢} + ٣ \frac{١}{٢} \quad (ب)$$

$$\boxed{٤ + ٣ + ٢} \boxed{\frac{٢}{١٤} + \frac{٢}{٧} + \frac{١}{٧}} = ٤ \frac{٢}{١٤} + ٣ \frac{٢}{٧} + ٢ \frac{١}{٧} \quad (جـ)$$

$$\boxed{٩} \boxed{\frac{٢ + ٤ + ٢}{١٤}} =$$

$$\frac{٢٧}{٧} = ٩ \frac{٤}{٧} = ٩ \frac{٨}{١٤} =$$

$$\boxed{٧} \boxed{\frac{١ + ٤ + ١}{٧}} = \boxed{٢ + ٢ + ٣} \boxed{\frac{١}{٧} + \frac{٢}{٧} + \frac{١}{٧}} = ٢ \frac{١}{٧} + ٢ \frac{٢}{٧} + ٣ \frac{١}{٧} \quad (د)$$

$$٨ = \frac{٤٨}{٦} = ٨ \frac{٢}{٦} =$$

$$\frac{3}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{5} (1) (3)$$

$$2 = 8 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} \div \frac{1}{4} (2)$$

$$\frac{3}{4} = \text{العدد} \times \frac{1}{4} (ب)$$

$$2 = \frac{1}{4} = \frac{3}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \text{العدد} \therefore$$

$$24,75 = 3 \times 8,25 (1) (4)$$

$$22,26 = 2 \times 11,13 (2)$$

$$6,999 = 3 \times 2,333 (3)$$

$$(ب) \text{ ثمن السكر } = 2,2 \times 7,25 = 15,95 \text{ ريال}.$$

$$\begin{array}{r} 7,25 \\ 2,2 \\ \hline 15,95 \\ 15,95 \\ \hline 15,95 \end{array}$$

$$(5) (أ) 35 = 7 \times 5 \quad , \quad 24 = 4 \times 6 \quad \therefore \text{الأعداد غير متاسبة}.$$

$$(ب) (1) 36 = 6 \times 6 \quad , \quad 32 = 4 \times 8 \quad \therefore \text{النسبتين غير متابعتين}.$$

$$(2) 40 = 8 \times 5 \quad , \quad 28 = 4 \times 7 \quad \therefore \text{النسبتين غير متابعتين}.$$

$$(3) 24 = 8 \times 3 \quad , \quad 24 = 4 \times 6 \quad \therefore \text{النسبتين متابعتين}.$$

$$(ج) (1) \frac{7}{11} = \frac{\square}{4} \quad \therefore \text{العدد المجهول} = \frac{7 \times 4}{11} = \frac{28}{11} \quad 1 = \frac{21}{11}$$

$$(2) \frac{1}{8} = \frac{5}{\square} \quad \therefore \text{العدد المجهول} = \frac{8 \times 5}{1} = \frac{40}{1} = 40$$

$$(6) \text{ بفرض أن الطول} = \text{س} \quad \therefore \text{العرض} = \frac{7}{5} \text{ س}$$

$$\therefore \text{المحيط} = 2 \times (\text{الطول} + \text{العرض}).$$

$$\therefore 128 = 2 \times \left(\text{س} + \frac{7}{5} \text{ س} \right)$$

$$= 2 \times \frac{12}{5} \text{ س}$$

$$= \frac{24}{5} \text{ س}$$

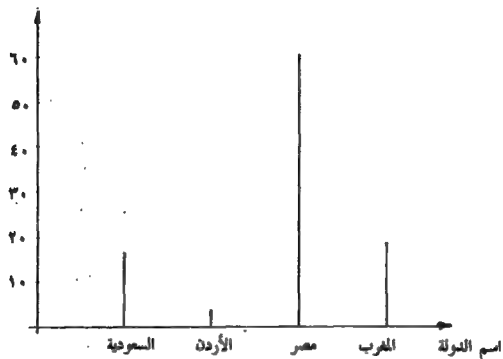
$$\therefore \text{س} = 128 \div \frac{24}{5} = \frac{128}{1} \times \frac{5}{24} = 26,66 \text{ سم}$$

$$\therefore \text{طول المستطيل} = 26,66 \text{ سم} \quad , \quad \text{عرض المستطيل} = 26,66 \times \frac{7}{5} = 37,33 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 26,66 \times 37,33 = 999,99 \text{ سم}^2$$

(٧)

عدد السكان بالمليون



(٨)

٥	٤	٣	٢	١	رقم الصندوق
٥	١٥	٢٥	٤٥	٥٥	عدد الكرات بكل صندوق

الفهرس

الموضوع	الصفحة
[١] استخدام خواص الضرب	٧
[٢] الأعداد حتى مائة مليون	١٠
[٣] القسوى	١٢
تمرين (١)	١٥
[٤] قياس الزوايا	١٧
[٥] الدرجة واستعمال المنقلة	١٩
[٦] رسم الزاوية	٢١
[٧] منصف الزاوية	٢٤
[٨] خواص منصف الزاوية	٢٦
[٩] رسم منصف الزاوية	٢٨
[١٠] القسمة بدون باقي	٣٢
[١١] القسمة مع باقي	٣٦
[١٢] التحقق من صحة القسمة	٣٩
تمرين (٢)	٤٢
[١٣] المنصف العمودى لقطعة مستقيمة	٤٦
[١٤] خاصية المنصف العمودى لقطعة مستقيمة	٤٨
[١٥] رسم المثلث	٥١
تمرين (٣)	٥٧
[١٦] الأعداد الأولية	٥٨
[١٧] تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية	٦٠
تمرين (٤)	٦١

٦٢	..... [١٨] مسائل على العمليات الأربع
٦٣	..... تمرين (٥)
٦٤	..... [١٩] الأشكال الرباعية
٦٨	..... [٢٠] الأشكال الرباعية المنتظمة
٨٤	..... تمرين (٦)
٨٦	..... [٢١] الكسور غير الحقيقية
٨٧	..... تمرين (٧)
٨٨	..... [٢٢] تحويل الكسور غير الحقيقية
٨٩	..... تمرين (٨)
٩٠	..... [٢٣] الكسور المتكافئة
٩١	..... تمرين (٩)
٩٢	..... [٢٤] جمع كسرين
٩٢	..... تمرين (١٠)
٩٣	..... [٢٥] خصائص جمع الكسور
٩٤	..... تمرين (١١)
٩٥	..... [٢٦] طرح كسرين
٩٥	..... تمرين (١٢)
٩٧	..... [٢٧] تحويل الأعداد الكسرية
٩٨	..... تمرين (١٣)
٩٩	..... [٢٨] جمع الأعداد الكسرية
١٠٠	..... تمرين (١٤)
١٠١	..... [٢٩] طرح الأعداد الكسرية
١٠٢	..... تمرين (١٥)
١٠٣	..... تمرين (١٦)

- ١٠٤ [٣٠] ضرب عدد بكسر
- ١٠٤ تمرين (١٧)
- ١٠٦ [٣١] ضرب كسر بعدد
- ١٠٧ [٣٢] ضرب كسرين
- ١٠٩ تمرين (١٨)
- ١١٠ [٣٣] خصائص ضرب الكسور
- ١١١ تمرين (١٩)
- ١١٢ [٣٤] توزيع ضرب الكسور على جمعها
- ١١٣ تمرين (٢٠)
- ١١٤ [٣٥] قسمة عدد على كسر
- ١١٤ تمرين (٢١)
- ١١٦ [٣٦] قسمة كسر على عدد
- ١١٦ تمرين (٢٢)
- ١١٨ [٣٧] قسمة كسر على كسر وحدة
- ١١٩ تمرين (٢٣)
- ١٢٠ [٣٨] ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها
- ١٢٢ تمرين (٢٤)
- ١٢٣ [٣٩] الأجزاء من الألف
- ١٢٥ تمرين (٢٥)
- ١٢٦ [٤٠] جدول المنازل
- ١٢٧ تمرين (٢٦)
- ١٢٨ [٤١] الأعداد العشرية والنظام المتري
- ١٢٩ تمرين (٢٧)

- ١٣٠ [٤٢] مقارنة الكسور العشرية
- ١٣١ تمرين (٢٨)
- ١٣٢ [٤٣] مقارنة الأعداد العشرية
- ١٣٣ تمرين (٢٩)
- ١٣٤ [٤٤] جمع وطرح الأعداد العشرية
- ١٣٦ تمرين (٣٠)
- ١٣٨ [٤٥] ضرب عدد عشري بقوى العشرة
- ١٣٩ تمرين (٣١)
- ١٤٠ [٤٦] ضرب عدد عشري بعدد صحيح
- ١٤٠ [٤٧] ضرب عددين عشريين
- ١٤٣ تمرين (٣٢)
- ١٤٤ [٤٨] قسمة عدد عشري على قوى العشرة
- ١٤٥ تمرين (٣٣)
- ١٤٦ [٤٩] قسمة عدد عشري على عدد صحيح
- ١٤٧ تمرين (٣٤)
- ١٤٨ [٥٠] إيجاد خارج القسمة
- ١٥٠ تمرين (٣٥)
- ١٥١ [٥١] قسمة الأعداد العشرية
- ١٥٢ تمرين (٣٦)
- ١٥٣ [٥٢] قسمة الأعداد الصحيحة
- ١٥٤ تمرين (٣٧)
- ١٥٥ [٥٣] تحويل عدد عشري إلى كسر
- ١٥٦ [٥٤] أجزاء المتر المربع ومضاعفاته
- ١٦٠ تمرين (٣٨)

- ١٦١ [٥٥] التناسب
- ١٦٤ تمرين (٣٩)
- ١٦٥ [٥٦] تمثيل البيانات بالأعمدة أو الجدول
- ١٦٩ تمرين (٤٠)
- ١٧١ اختبارات عامة
- ١٨٤ حلول التمارين والاختبارات العامة

رقم الإيداع ٣٣٨٣ / ٩٥

3 - 161 - 271 - 977

بسم الله الرحمن الرحيم
علم ينتج به
٢٠١٣
سنة النشر ١٤٣٥

التوزيع بالدول العربية

مكتبة الساعي

الرياض : ت : ٤٣٥٣٧٦٨ - فاكس : ٤٣٥٥٩٤٥

فرع جدة - ت : ١٥٣٢٠٨٩ - القصيم - بريدة - ت : ٢٢٣١٤٣٤

ص. ب ٥٠٦٤٩ - ١١٥٣٣ الرياض

Bibliotheca Alexandrina



1166571

